UNIVERSITÉ DE CAEN

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 1974 *N°* 135

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

Accidents des injections intra-musculaires au cours de la Période Néo-Natale

par

M. Bernard LEGRIS

Né le 15 Novembre 1938, à Patay (Loiret)

Présentée et soutenue publiquement le : 25 FEV. 1974

Président : M. le Professeur POULAIN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547014_0010

Docteur Bernard LEGRIS

Accidents des injections intra-musculaires au cours de la période Néo-Natale

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

UNIVERSITE DE CAEN
FACULTE DE MEDECINE

PROFESSEURS

MM.	EVRARD	Clinique Chirurgicale A
	FERNANDEZ	Physique médicale
	FOUCAULT	Pathologie expérimentale
	GUIHARD	Pédiatrie
	LACROIX	Clinique et pathologie chirurgicales B
	LEMÉNAGER	Clinique médicale A
	LEVY	Clinique obstétricale
	LHIRONDEL	Clinique médicale infantile
	MORIN	Séméiologie médicale
	OLIVIER	Clinique médicale B
	PHELINE	Anatomie
	POULAIN	Médecine opératoire
	SAVINI	Pharmacologie
	VALLA	Médecine générale et thérapeutique
	VILLEY	Clinique médicale C

PROFESSEURS SANS CHAIRE

MM.	BRION	Psychiatrie
	FABRE	Physiologie
	IZARD	Histologie et Embryologie
	MOREL	Bactériologie, Virologie
	POILPRÉ	Psychiatrie
	THERET	Histologie et Embryologie
	VENEZIA	Pédiatrie

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

MM.	BAZIN	Thérapeutique, réanimation médicale
	BEUVE-MÉRY	Médecine interne
	BEZARD	Chirurgie générale
	DAVERNE	Electro-radiologie
M[lle]	DENIZET	Radiologie
	DESCHAMPS	Dermatologie
	DROSDOWSKY	Biochimie médicale
	GAUBERTI	Médecine préventive et santé publique, Hygiène
	GIGNOUX	Chirurgie générale
	LECHEVALIER	Neurologie
	LEYMARIE	Biochimie médicale
	LOYAU	Rhumatologie
	MANDARD	Anatomie pathologique
	MOULIN	Pharmacologie
	QUESNEL	Anesthésiologie
	ROUSSELOT	Anatomie pathologique
	THOMAS	Immunologie, Hématologie
	ABBATUCCI	Radiologie (Maître de conférences associé)

A ma FEMME
et à mes ENFANTS

avec toute ma tendresse et mon affection.

A mon PÈRE

dont la vie est un exemple de vocation médicale.
Il fut le premier de mes Maîtres.

Et à ma MÈRE

en témoignage de mon affectueuse gratitude.

A mes BEAUX-PARENTS

dont l'aide me fut précieuse pour la rédaction de ce travail.

A mes FRÈRES et SŒURS

A tous les MIENS

A mes AMIS

A notre Président de thèse

Monsieur le Professeur Jacques POULAIN

dont l'enseignement, aussi bien magistral qu'au chevet du malade, a toujours été pour nous un exemple de clarté, de précision nuancée et de haute qualité.

Il n'a cessé de nous manifester la plus grande sympathie et nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse dont il nous avait inspiré le sujet.

Qu'il veuille bien trouver ici le témoignage de notre respectueuse gratitude et de notre profonde reconnaissance.

A Messieurs les Membres de notre Jury de thèse :

Monsieur le Professeur PHELINE

Nous le remercions vivement de l'honneur qu'il nous a fait en acceptant de juger cette thèse et nous l'assurons de notre profond respect.

Monsieur le Professeur VENEZIA

Il fut l'un de nos Maîtres à la Faculté de Médecine.

Il a daigné accepter de juger ce travail.
Nous lui présentons l'hommage de notre reconsance.

Monsieur le Professeur Agrégé MANDARD

Nous lui exprimons notre gratitude pour l'intérêt qu'il a porté à notre travail et les conseils qu'il nous a prodigués.

A nos Maîtres de la Faculté de Médecine de Caen

et à ceux de notre internat au Centre Hospitalier de Bayeux

Qu'ils soient remerciés pour l'excellence de leur enseignement.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

PREMIÈRE PARTIE :

LES ACCIDENTS DES INJECTIONS INTRA-MUSCULAIRES DANS LA PÉRIODE NÉO-NATALE

I. — LES LÉSIONS DU NERF SCIATIQUE
Cinq observations.
Historique et Etiologie
Etude clinique et diagnostique.
Anatomie descriptive et pathologique.
Pathogénie.
Traitement

II. — LES RETRACTIONS MUSCULAIRES ET LES RAIDEURS ARTICULAIRES
Six observations.
Etude clinique et diagnostique
Anatomie et Anatomie pathologique
Nosologie et pathogénie
Traitement.

III. — CONCLUSION ET PROPHYLAXIE

DEUXIÈME PARTIE :

LES CONSÉQUENCES MÉDICO-LÉGALES DE CES ACCIDENTS

CONCLUSIONS

INTRODUCTION

La thérapeutique actuelle, celle de l'an 1973, tend à devenir de plus en plus agressive pour notre milieu intérieur et se trouve susceptible de provoquer des effets secondaires nuisibles. C'est le cas des traitements par injection intra-musculaire chez le nouveau-né et chez le nourrisson.

Autrefois, avant l'invention de la seringue de Pravaz (médecin français de la moitié du XIX[e] siècle), les médecins se contentaient, pour dispenser une médication, de la voie digestive.

Aujourd'hui, il est devenu quotidien et banal d'utiliser la voie intra-musculaire, pour administrer une prescription. Or, ces injections faites dans des masses musculaires ne sont pas inoffensives chez le nouveau-né et chez le nourrisson. Il suffit de se rappeler que le muscle est un organe hautement différencié qui, de même que les nerfs. supporte mal les lésions quelles qu'elles soient (déchirures, piqûres, introduction de substances chimiques...) ; ainsi ce tissu, fortement adapté, se distingue par la difficulté, voire l'impossibilité qu'il a de réparer intégralement ses lésions. De plus les muscles fessiers, les plus visés dans la pratique, présentent cette particularité d'être encore plus délicats, plus sensibles aux traumatismes que les autres muscles, à cause de la disposition anatomique de leurs vaisseaux nourriciers et au fait que les fessiers se laissent facilement comprimer dans le décubitus dorsal.

La fréquence des injections intra-musculaires et le nombre croissant des accidents mettant en péril la fonction motrice d'un membre inférieur justifient, pensons-nous, description et diffusion.

C'est ainsi qu'à l'occasion de onze observations, nous avons été amené à réfléchir aux accidents provoqués chez l'enfant par ces injections, accidents encore peu connus du Corps Médical, car plus volontiers avoués dans les colloques de pédiatrie ou d'orthopédie infantile, qu'énoncés dans les publications réservées au praticien généraliste.

Nous nous sommes penché tout particulièrement sur les paralysies sciatiques d'une part, sur les rétractions musculaires par sclérose et les enraidissements articulaires d'autre part, dont l'évolution risque d'entraîner une infirmité définitive malgré une thérapeutique spécifique.

Nous présenterons donc successivement, dans notre propos, cinq observations de paralysie sciatique, consécutive à des injections I-M dans le massif fessier de jeunes enfants, et six observations de rétractions quadricipitales et de raideurs articulaires de la hanche dues à des injections I-M dans la cuisse.

Observations qu'il convient de commenter par une étude de la clinique, de la pathogénie, de la thérapeutique et des séquelles résiduelles qu'elles entraînent.

L'actualité nous a conduit à analyser la responsabilité du médecin devant un tel fait et nous a imposé de rechercher la façon éventuelle de réparer juridiquenment un tel accident iatrogène.

Première Partie

LES ACCIDENTS DES INJECTIONS INTRA-MUSCULAIRES DANS LA PERIODE NEO-NATALE

— I —

LES LESIONS DU NERF SCIATIQUE

Chapitre premier

CINQ OBSERVATIONS

Nos observations disparates témoignent d'une évolutivité imprévisible.

LA PREMIÈRE OBSERVATION est dramatique. L'enfant H. B., âgé d'un an, nous est envoyé pour expertise. Il est le 5e d'une famille de pauvres cultivateurs bas-normands : 3 hectares de terre ; misère et masure ; cidre et calvados sont les seules joies de la vie. Il faut connaître cela pour comprendre et excuser la suite. A l'âge de 3 mois, *H. B...* a reçu, pour pneumopathie, de la pénicilline par voie intra-musculaire ; il ne paraît pas exclu qu'il se soit agi de Pénicilline-retard, dont chacun connaît les effets d'ischémie locale ; d'où formation d'un abcès de la fesse à développement rapide et ouverture spontanée avec élimination, prolongée sur un mois, de débris nécrotiques. La famille et le médecin traitant n'ont remarqué que deux mois plus tard des symptômes qui étaient ceux d'une paralysie sciatique. Les constatations cliniques sont succinctes : paralysie du Sciatique Droit globale, mais sans autre trophicité qu'un défaut de développement du pied avec équin, griffe d'orteils un peu violacés, ongles un peu secs et cassants ; la fesse droite laisse apparaître une énorme cicatrice rétractile, intéressant la moitié supérieure de cette fesse dont les éléments musculaires ont disparu.

La famille, plus intéressée par un recours judiciaire que par un geste chirurgical, refuse net l'électro-myogramme et grommelle lorsqu'on parle de transfert dans un service spécialisé. L'enfant sera opéré ultérieurement par un collègue, chirurgien de qualité dont les constatations se résument ainsi :

« Grand Fessier, Moyen Fessier et Pyramidal ne sont plus qu'un bloc de sclérose sans fibres musculaires rouges reconnaissables ; le Sciatique est un cordon blanchâtre, non fasciculé, avec deux zones d'étranglement plus marquées, l'une dans le canal Sous-Pyramidal, l'autre à son issue endo-pelvienne. La neurolyse paraît problématique ».

Il nous a été impossible de revoir récemment l'enfant, et le résultat de la neurolyse fut nul aux dires du médecin et de la famille. *Aux dernières nouvelles, l'on parlait d'une amputation inévitable.*

NOTRE SECONDE OBSERVATION montre comment se pose, de façon pratique, le choix du traitement dans la majorité des cas : ou bien précocité d'un traitement orthopédique suivi, continu, surveillé, ou bien traitement chirurgical, avec libération opératoire du nerf au niveau de la fesse, qui évitera l'aggravation ou, en tout cas, la persistance des lésions. Dans le chapitre traitant de la thérapeutique nous analyserons ces données.

Mais voici les faits :

Lydie L..., prématurée de 2.160 gr., née le 14 septembre 1964, au terme de 7 mois, est hospitalisée à l'âge de 2 mois pour une intolérance digestive. Elle a reçu, au cours de son séjour hospitalier, un traitement antibiotique qui n'a pu être précisé. Une paralysie du Sciatique Poplité Externe gauche a été découverte, pour laquelle le Professeur THIEFFRY est consulté, et il conseille une contention par attelle plâtrée qui n'a pas été réalisée.

La deuxième consultation est effectuée par le Docteur TISSEYRE, médecin-chef de l'A. D. A. P. T., au Manoir d'Aprigny, à Bayeux, alors que Lydie vient de fêter son premier anniversaire. Il existe un déficit évident des muscles commandés par le Sciatique Poplité Externe gauche et une contraction nulle des Péroniers et des Extenseurs des orteils ; le tableau est dominé par une rétraction du tendon d'Achille contribuant à maintenir le pied en équin difficilement réductible et par des troubles trophiques modérés ; il n'y a ni refroidissement, ni cyanose, mais une légère atrophie du mollet gauche (1/2 cm.) et une petite diminution de la longueur du pied.

Le geste thérapeutique le plus urgent consiste à réduire ce varus équin à l'aide d'un appareillage orthopédique, associé à des manipulations intensives et à des bains chauds.

Malheureusement, quand nous revoyons l'enfant, quatre mois plus tard, aucune réduction de l'équin n'est obtenue, l'appareil n'ayant pas été réalisé immédiatement et de façon satisfaisante, et le kinésithérapeute ayant été insuffisamment énergique dans son action. Le résultat se solde par la disparition totale de la contraction de l'Extenseur commun des orteils, du Jambier Antérieur et des Péroniers. Seule l'obtention d'un signe de Babinski, encore physiologique à cet âge, traduit le fonctionnement de l'Extenseur propre. Nous réalisons alors immédiatement un plâtre circulaire correcteur à conserver une semaine. Celui-ci est parfaitement supporté et, à son ablation, l'assouplissement du tendon d'Achille est spectaculaire, permettant une dorsi-flexion du pied de 15° à 20°. Il faut maintenir ce résultat et, pour ce faire, une attelle plâtrée, à porter la nuit, est confectionnée. Nous insistons

GAUCHE DROIT

Images podoscopiques gauche et droite de Lydie L...
(22 février 1968)

tout particulièrement auprès du kinésithérapeute pour qu'il entretienne les résultats obtenus et prescrivons un appareil de marche monté sur chaussure.

En juin 1966, Lydie est alors âgée de 21 mois, et non seulement l'équin n'a pas récidivé, mais des contractions nettes des Extenseurs et même des Péroniers sont réapparues. Ainsi, les précautions orthopédiques et la rééducation maintenues, doivent permettre d'obtenir une activité musculaire à peu près satisfaisante des releveurs du pied. Il reste, bien sûr, le varus dû à l'hypertonie du Jambier Postérieur. Les réflexes ostéo-tendineux sont présents et symétriques. Les signes trophiques sont évidents : circonférence du mollet gauche (— 3 cm.), pied homolatéral (— 2 pointures), raccourcissement tibial de 6 mm. mesuré sur les radiographies comparatives.

En février 1967, à 2 ans 1/2, Lydie peut marcher seule Nous notons une contraction en léger progrès des Extenseurs et des Péroniers ; le pied nu laisse apparaître une plicature du bord interne avec rétraction stable de l'Achille.

Hélas, un an plus tard, l'examen, rendu très difficile par l'anxiété et l'hostilité de l'enfant, montre une morphologie du pied très détériorée avec une aggravation du varus et, plus encore, de l'adduction de l'avant-pied (image podoscopique). Que s'est-il passé ? Lydie, dans cet intervalle, a dû être hospitalisée deux mois pour un syndrôme néphrotique et tout traitement orthopédique a été suspendu. Nous reprenons le traitement.

En septembre 1968, nous apprenons *(a posteriori)* que la fillette s'est fracturé l'extrémité inférieure des deux os de la jambe gauche (fracture en « motte de beurre » traitée par le plâtre). Nous l'examinons deux mois après cet accident : la morphologie du pied et la trophicité ne sont pas modifiées, mais le même déséquilibre musculaire persiste entre les « variseurs » actifs et les « valgiseurs » présents mais faibles.

Avec le Docteur QUENEAU, nous discutons alors de l'utilité d'une intervention correctrice (libération de la plante type STEINDLER avec allongement du tendon Achilléen). Le Docteur P. QUENEAU s'interroge : « Les surfaces articulaires de cet enfant de 4 ans 1/2 se laisseront-elles remodeler par cette simple intervention ? Et ne serons-nous pas amené à pratiquer, peut-être, une double arthrodèse complétée par un allongement d'Achille, une aponévrotomie plantaire et une rééquilibration en prenant le Jambier Postérieur pour en faire un fléchisseur dorsal externe ? »

Lorsque Lydie atteint l'âge de 7 ans, le 21 octobre 1971, la morphologie du pied reste identique ; la marche se fait fonctionnellement sans difficulté avec une chaussure orthopédique. Lydie s'équilibre bien en jouant à la fois sur l'équin et sur la flexion du genou, de sorte qu'il n'y a pas de retentissement pelvi-rachidien. L'amyotrophie du mollet gauche est de 2 cm. et le raccourcissement de la jambe de 15 mm.

Le 19 décembre 1971, au « Manoir », après que nous eûmes consulté ensemble Lydie, le Docteur Dubousset (1) nous dit : « Est-il est urgent de faire une double arthrodése ? Non ! car elle ne pourra être vraiment nécessaire que plus tard, au moment de la phase pré-pubertaire (10-11 ans). Alors nous aurons à décider de l'allongement du tendon d'Achille. Actuellement, l'inégalité de longueur entre les deux membres est de 15 mm. »

Les annotations que nous transcrivons ci-dessous ont été relevées dans le dossier de Lydie, à nous confié par le Docteur TISSEYRE (1).

« Le 14 mars 1973, la croissance de Lydie est normale. Elle peut suivre la classe de C. E. 2. Cliniquement, il n'y a pas de modification du « pied varus équin », de l'Extenseur du Gros Orteil et des Jambiers, le raccourcissement est à peu près stable : 15 à 20 mm., et l'amyotrophie du mollet se chiffre è 25 mm. »

« Le 31 octobre 1973, Lydie, âgée de 9 ans, est maintenant en classe de C. M. 1. Nous insistons sur la nécessité de maintenir, pendant *la nuit, l'appareillage anti-équin. Mais cette contrainte est aussi mal acceptée par des parents « surprotecteurs » que par leur enfant.*

L'état orthopédique n'a pas varié et le bilan musculaire reste inchangé. Le port de la chaussure orthopédique à talonnette compensatrice demeure une obligation impérative. »

LA TROISIÈME OBSERVATION est superposable à la majorité de celles publiées dans la littérature française et anglo-saxonne.

Yonnel O..., alors âgé de 15 mois, a reçu au lendemain de sa naissance, dans une maternité hospitalière, une injection intramusculaire unique de Gardénal Sodique qui a déterminé la formation d'un énorme abcès nécrotique (peut-être, mais pas sûrement débridé chirurgicalement). Une paralysie sciatique droite a été rapidement constatée. Cette paralysie est incomplète et dissociée puisque sont perçues quelques contractions sur le Triceps, le Moyen Fessier, un Jambier Antérieur et peut-être un Ischio-Jambier Interne ; la trophicité est réduite à un défaut de croissance du pied avec équinisme et griffe des orteils. Dans la fesse, une énorme cicatrice, adhérente mais non chéloïdienne, déborde sur le périnée et contourne par la droite l'orifice anal. L'examen radiologique montre la disparition de la moitié interne de l'aile Iliaque, mais l'interligne Sacro-Iliaque est manifestement indemne. Les conclusions de l'électro-myogramme (Pr. LERIQUE) sont nettes: « le nerf est encore en continuité, mais il est certainement comprimé ». Les constatations opératoires (Pierre PETIT et MALEK) sont les suivantes : « disparition de toute fibre musculaire sur le Grand Fessier et le

(1) Au Docteur Tisseyre, nous exprimons notre gratitude pour l'accueil cordial qu'il nous a toujours réservé, et nous le remercions de nous avoir si aimablement ouvert ses dossiers.
Que le docteur Dubousset veuille bien accepter, lui aussi, tous nos remerciements.

Pyramidal qui ne sont plus qu'un bloc scléreux ; le nerf a bonne apparence, ayant gardé son aspect fasciculé ; la compression est maximum au niveau de l'échancrure sciatique et l'on s'inquiète de ne pouvoir pousser la neurolyse jusque dans le pelvis ; la suture des téguments est réalisée avec l'aide d'une plastie en Z ; on pratique des plâtres anti-équin à recoupe, du type KITE, pour lutter contre la déformation du pied. L'évolution est relativement favorable avec amélioration progressive tant sur le plan clinique que sur le plan électromyographique. Il persiste cependant :

— Une paralysie du Grand Fessier.

— Une marche avec léger steppage par équinisme de 10°, sans amélioration, malgré les plâtres et les manipulations.

Le recul est de trois ans.

NOTRE QUATRIÈME PARALYSIE SCIATIQUE représente la forme mineure de l'atteinte du tronc nerveux.

Philippe P... a reçu, au surlendemain de sa naissance, une injection intra-musculaire unique de Phénobarbital Sodique. Au 6e jour apparaissent un abcès de la fesse et une paralysie sciatique globale droite ; l'évolution locale est simple, avec ouverture spontanée et élimination d'un minime sequestre musculaire.

Dès le 20e jour, quelques mouvements réapparaissent dans le territoire du nerf sciatique.

Au 35e jour, la flexion du genou est une certitude.

Au 105e jour (date d'une consultation commune avec P. QUENEAU), une récupération spontanée semble globale, et notre seule action se résumera à éviter des attitudes vicieuses possibles (équin résiduel en particulier) par des manipulations quotidiennes et des attelles plâtrées anti-équin.

Lors d'une dernière consultation avec le Docteur DUBOUSSET, le 12 novembre 1972, Philippe a 4 ans. Nous constatons qu'il existe quelques séquelles légères, se traduisant par une paralysie discrète des « intrinsèques » du pied avec développement d'un petit pied creux et rétraction modérée du tendon d'Achille (F. D. genou = + 5).

Le raccourcissement est de 1 cm. environ et l'enfant marche sans boiterie. Aucune indication chirurgicale n'est à retenir pour l'instant. Le petit pied creux et le tendon d'Achille doivent être surveillés. L'inégalité finale ne devra pas dépasser 2 à 3 cm. Nous conseillons simplement des enveloppements chauds et des manipulations du membre inférieur droit, pour exciter la trophicité. Nous aurons à surveiller la flexion dorsale, sinon le petit varus deviendrait gênant en fin de croissance.

LA CINQUIÈME OBSERVATION est très particulière quant à son étiologie.

Elle est identique à celle rapportée par BROABDENT, qui décrit chez une fillette de 6 ans l'apparition brutale d'une paralysie sciatique après injection intra-musculaire.

Voici l'histoire de notre petit malade.

Arnaud L... est un enfant né à terme, le 29 septembre 1970, au cours d'un accouchement normal.

A l'âge de 15 mois, il est traité à domicile pour une infection bronchique apyrétique, par médicaments injectables.

La seconde injection est faite par un infirmier, le jour de Noël 1971, en intra-musculaire, *sur le trajet du Sciatique* (*le point* encore visible d'injection en apporte la preuve). Cette injection comportait une association, dans une même seringue, de Pénicilline-Streptomycine-Phénobarbital. L'élément dangereux est représenté, sans contestation possible, plus encore par le Phénobarbital que par les deux antibiotiques.

La douleur est paroxystique, et les parents constatent, dans les minutes suivantes, que le membre inférieur droit est paralysé, et que le pied correspondant est *froid.*

Le docteur FELLOUSE (1), pédiatre, Chef de Service à l'Hôpital de Bayeux est appelé en consultation dès le lendemain. Il note alors : « Dans le territoire du Sciatique Poplité Externe, il existe une paralysie globale motrice ; il ne semble pas y avoir de troubles de la sensibilité, pour autant qu'on puisse être affirmatif lorsqu'il s'agit d'un enfant de cet âge. Le pied est réellement froid. Les réflexes ostéo-tendineux sont présents ; quant au réflexe cutané plantaire, il est en flexion. Le bilan neurologique sur le membre inférieur gauche et sur les membres supérieurs est normal, ainsi que l'examen des paires crâniennes. Il n'y a aucune atteinte du territoire du Sciatique Poplité Interne. »

L'électro-myographie réalisée par le Docteur HAMEL (2), de Caen, le 5 janvier 1972, soit 11 jours plus tard, confirme la paralysie globale dans le territoire de ce Sciatique Poplité Externe, sans aucun signe de régénération, et l'intégrité du Sciatique Poplité Interne.

Voici sa relation :

« Paralysie périphérique complète de la loge antéro-externe de la jambe droite. Aucun tracé n'a pu être enregistré au niveau du Jambier Antérieur et de l'Extenseur des orteils droits. Le Triceps Sural droit est indemne. »

---

(1) Nous avons été son élève et nous lui exprimons, d'autant plus, toute notre gratitude pour cette observation qu'il a bien voulu nous confier.

(2) Ce confrère et ami nous a fait bénéficier de ses connaissances techniques et de son expérience.
Qu'il veuille bien trouver ici le témoignage de notre reconnaissance.

L'électro-diagnostic révèle que la stimulation galvanique des muscles du membre inférieur droit donne des réponses lentes dans la loge antéro-externe.

Une rééducation est commencée à raison de deux séances par semaine. Le 24 avril 1972, un nouvel examen EMG ne montre aucun signe de récupération.

Lors de la consultation du 8 juin 1972, malgré un examen clinique confirmant la paralysie *complète* dans le territoire du Sciatique Poplité Externe (nous soulignerons que *l'amyotrophie demeure toujours modérée*), le pronostic s'annonce différent car il existe, avec certitude, des signes électriques de réinnervation dans la loge antéro-externe de la jambe droite. Si la stimulation galvanique des muscles donne une réponse identique, par contre, l'électromyogramme montre une activité électrique volontaire, *faible mais certaine*, dans le Jambier Antérieur et l'Extenseur des orteils droits.

Enfin, le 7 août 1972, soit huit mois plus tard, la récupération est quasi totale, la force musculaire des Releveurs du pied est presque normale, puisque nous notons 4 au « testing »

Il existe néanmoins un élément favorable qui, à lui seul, mérite de retenir toute notre attention : la maman affirme que, dans les huit premiers jours, le pied était « *glacé* ». Ce trouble trophique, indice *a priori* d'une lésion grave, s'est, à notre grande surprise, atténué progressivement, mais seulement à partir de la deuxième semaine après le traumatisme.

C'est alors que notre Maître, le Professeur POULAIN, examine, le 5 février 1972, pour la première fois, cet enfant, six semaines après l'injection incriminée. Ses constatations sont les suivantes : « La paralysie est globale dans le territoire du Sciatique Poplité Externe sans atteinte du Sciatique Poplité Interne. Le refroidissement du pied a presque totalement disparu.

Les parents affirment que cette amélioration a débuté très progressivement à partir du dixième jour après « l'accident ». Cette affirmation est très importante, car elle annonce une lésion régressive. Aucun trouble sensitif n'est noté, et il n'y a pas de trouble trophique en dehors d'une légère amyotrophie de 1/2 cm. au niveau du mollet. Par contre, il existe une forte tonicité du tendon d'Achille qui risque d'être dangereuse pour l'avenir si elle n'est pas jugulée par une kinésithérapie attentive et répétée.

En octobre 1973, le Docteur FELLOUSE revoit cet enfant à l'occasion d'une infection rhino-pharyngée.

Le bilan neurologique établi est normal « stricto sensu ».

Il n'existe ni déficit, ni amyotrophie même légère, ni trouble trophique.

La récupération a été totale.

Le dossier médical d'Arnaud a été remis, par sa maman, à un Avocat, après que l'enfant ait été expertisé.

Nous aurions désiré reproduire ses électromyogrammes, mais nous n'avons pu nous les procurer tous et nous ne sommes en possession que du second tracé. Nous le déplorons d'autant plus qu'il eût été très intéressant de faire comparer ici, « de visu » les deux tracés.

LES CINQ OBSERVATIONS que nous avons décrites représentent, en raccourci, le schéma du potentiel évolutif de la paralysie sciatique qui est rapportée dans la littérature médicale.

Chapitre II

HISTORIQUE ET ETIOLOGIE

A) HISTORIQUE

Les premières publications furent faites en 1941 par FERRU, en 1943 par LEVESQUE, PARROT et BOURDIN, après injections de solutions Sulfamidées.

Depuis 1947, avec l'extension, en particulier, de l'Antibiothérapie intra-musculaire dans la période néo-natale, nous voyons se multiplier les observations françaises et étrangères.

En France

— Une observation de GRISLAIN et CARBONNEL en 1961 ;

— Trois observations de BOISSIÈRE en 1968 ;

— Six observations de SCHNEEGANS en 1968 ;

A l'Etranger

Les publications étrangères, et en particulier américaines, sont plus nombreuses. Un seul auteur peut réunir :

— Douze cas : Miss COMBES en 1960 ;

— Vingt et un cas : F.-H. GILLES en 1961 et cinq cas, avec MATSON, en 1970.

— Dix cas : CURTISS.

« Cette étiologie est rarement reconnue, écrit Miss COMBES, alors qu'en réalité, la lésion du nerf Sciatique consécutive à une injection médicamenteuse est beaucoup plus fréquente qu'on ne l'admet. »

Nous avons retrouvé quatorze observations dans la littérature française et soixante-dix-neuf dans la littérature étrangère.

Toutes ces publications expriment une nouvelle maladie iatrogène différente de celle décrite dans les observations relatant les accidents consécutifs aux injections intra-musculaires de Bismuth et de solutions huileuses.

B) ETIOLOGIE

Dans presque toutes les observations, les circonstances sont remarquablement comparables, qu'il s'agisse :

— de l'âge, inférieur à trois mois ;

— du faible poids de ces enfants ;

— du siège des injections dans le quadrant supéro-externe de la fesse ;

— de la date d'apparition de la paralysie suivant l'injection ;

— du motif de ces injections pratiquées pour des infections variées, mais ne pouvant pas, par elles-mêmes, donner une paralysie.

Deux facteurs sont variables : le nombre des injections et leur nature. Le plus souvent, il s'agit de Pénicilline, puis de Streptomycine, Tétracycline, Chloramphénicol, Colimycine, mais aussi de Gardénal, Lucidril, Vit. K.

Dans une de nos observations, il s'agit, probablement, de Pénicilline-retard, dont le danger est bien connu depuis quelques années chez le nourrisson et *qui est à PROSCRIRE formellement.*

Dans les autres observations, il nous faut bien différencier :

— d'une part, la piqûre dans le nerf, qui donne une paralysie immédiate (exemple d'Arnaud) ;

— d'autre part, la piqûre dans les masses musculaires qui, en général, et malgré le schéma de GILLES, donne une paralysie secondaire plus ou moins progressive.

Chapitre III

ETUDE CLINIQUE ET DIAGNOSTIQUE

A) ETUDE CLINIQUE

Pour dresser le tableau clinique, nous ne saurions mieux faire, en plus de nos observations, que de citer quelques extraits caractéristiques recueillis dans la littérature.

F.-H. GILLES, au sujet de 21 cas, écrit : « Chez un enfant, diminution des mouvements de la jambe par affaiblissement de la force musculaire du mollet ; chez les 20 autres enfants, pied tombant constant. »

Pour Miss COMBES : « Le signe le plus significatif est un pied tombant paralytique, soit en varus, soit en valgus. L'examen montre un déficit moteur et sensitif du pied et de la jambe, dont les muscles sont atrophiés dans les semaines qui suivent l'injection responsable. La croissance du pied touché est retardée. »

SCHEINBERG note : « L'examen neurologique montre une paralysie de tous les muscles au-dessous du genou droit, avec un pied tombant, une atrophie musculaire et une perte du réflexe Achilléen. Enfin, on remarque une hypoalgésie dans le territoire du Sciatique. »

Enfin, dans l'observation de MATSON : « Le bébé laisse son pied droit en rotation interne et ce pied est tombant. Il y a paralysie de la dorsi-flexion du pied et des orteils à l'examen neurologique. Les muscles de la cuisse et ceux innervés par le Sciatique Poplité Interne se contractent bien. On peut conclure à une paralysie du Sciatique Poplité Externe. »

Ainsi, à la lumière de nos observations et des publications, nous pensons que le diagnostic doit être envisagé puis confirmé par

l'étude séméiologique de ces paralysies sciatiques, laquelle est assez stéréotypée. Le diagnostic repose sur la constatation :

— *de TROUBLES MOTEURS* constants, caractéristiques, dont il existe trois types :

— soit une paralysie prédominant dans le territoire du Sciatique Poplité Externe, atteignant alors les muscles de la loge antero-externe de la jambe. Elle s'exprime par une attitude anormale du membre inférieur, visible dès l'inspection, puisqu'il s'agit d'une paralysie ou d'une hypotonie de l'extension et de l'abduction du pied. Sa traduction clinique se fait par un pied tombant avec tendance à la bascule en varus, la pointe du pied étant dirigée vers le sol, par un aplatissement de la voûte plantaire et par une flexion plus ou moins franche des orteils à cause de l'antagonisme des muscles fléchisseurs (c'est le cas le plus fréquent). Chez le grand enfant, il ne faut pas oublier, tant pour le diagnostic que pour l'étude des séquelles, le signe de PITRES (impossibilité de battre la mesure avec le pied) ;

— soit une paralysie dans le territoire du Sciatique Poplité Interne où elle peut déborder, s'exprimant alors par un pied valgus, par une perte de la flexion plantaire et de la flexion des orteils (ceux-ci se tiennent en légère hyperextension résultant de l'antagonisme des extenseurs, et le chatouillement de la plante du pied ne détermine ni la flexion des orteils, ni leur écartement en éventail) ; enfin par une rétraction des muscles du mollet et du tendon d'Achille ;

— soit, à l'extrême, une paralysie globale, associant les désordres dûs non seulement à la paralysie des nerfs S. P. E. et S. P. I., mais aussi à celle de ses propres branches collatérales affectant la flexion de la jambe sur la cuisse. Une rétraction des masses musculaires s'ensuit, touchant particulièrement le triceps sural. Cette atteinte secondaire superpose et ajoute ses méfaits à ceux de l'atteinte paralytique.

— *de TROUBLES DES REFLEXES :* le reflexe est aboli, ou bien par une atteinte du Sciatique Poplité Interne, ou bien par une rétraction telle du tendon d'Achille qu'il ne peut pas être mis en évidence.

— *de TROUBLES SENSITIFS* qui sont très difficiles à déceler chez les nourrissons. C'est un temps difficile mais très important pour le diagnostic d'une paralysie périphérique traumatique.

— *de TROUBLES TROPHIQUES* apparaissant très progressivement et complétant ce tableau, mais très significatifs chez le nourrisson, à type :

— d'atrophie des masses musculaires de la jambe et du pied qui se voit à l'inspection et se chiffre à la mensuration de la circonférence des deux membres ;

— de troubles de la croissance osseuse ;

— et plus inconstamment d'œdème du pied ainsi que d'anomalies de la coloration cutanée et de la sudation.

ELECTROMYOGRAPHIE

C'est une méthode d'examen devenue indispensable parce que cet examen est simple, peu traumatisant, précis, pouvant être répété. Il permet enfin de suivre une évolution que l'examen clinique, moins technique, est le plus souvent incapable de préciser.

L'intérêt de cet examen électrique est maintenant reconnu par le Corps Médical qui l'a adopté, d'autant plus volontiers qu'il permet :

— de déceler avant la clinique, les tout premiers signes de réinnervation (et ceci presque toujours au niveau des Péroniers Latéraux lorsqu'existe une lésion du Sciatique Poplité Externe).

— d'affirmer une stabilisation ou une bonne évolutivité de la récupération, seul indice d'amélioration (lenteur galvanique et fibrillation électrique).

Nous voudrions ajouter quelques remarques complémentaires :

— L'EMG, aussi paradoxal que cela puisse paraître, confirme ce que l'anatomie nous avait appris, à savoir que la division du nerf Grand Sciatique dans la fesse, en Sciatique Poplité Externe et Sciatique Poplité Interne, se fait parfois à un niveau très haut.

Une lésion traumatique de la fesse (exemple d'Arnaud L...) a lésé uniquement le Sciatique Poplité Externe avec respect intégral du Sciatique Poplité Interne (le Triceps ayant toujours gardé une activité électrique normale).

Malgré la valeur inestimable des renseignements qu'il nous fournit, l'EMG ne permet pas de faire d'emblée un pronostic exact.

Nous savons par l'électrophysiologie, que le nerf, à condition que la gaine neurale soit intacte, « récupère » à la vitesse de 1 mm. par jour. Ceci est une donnée scientifique contrôlée, imposée. Quoi que nous puissions faire pour répondre à l'impatience et à l'angoisse d'une maman, cette vitesse de récupération ne peut jamais être augmentée.

Reprenons l'exemple d'Arnaud L..., enfant de 15 mois. La blessure accidentelle du nerf, à la fesse, était évidente. Tout pronostic s'avérait impossible, puisque nous ne connaissions pas « de visu » les lésions anatomiques et que l'EMG était muet.

La longueur de son nerf Sciatique, à partir du point d'impact de l'aiguille, était *d'environ 24 cm.* Si l'hypothèse d'une récupération complète pouvait être envisagée, un scientifique nous aurait répondu, avec la sécheresse voulue par les chiffres, que cette récupération demanderait approximativement 8 mois.

Le cas de ce pronostic exact, chiffré dans le temps, demeure sans doute unique. Il a pu être établi parce que toutes ces conditions se trouvaient ici réunies.

Qu'avons-nous voulu prouver par cet exemple ?

Que l'EMG nous permet :

— de détecter les tout premiers signes de récupération ;

— de confirmer la lente évolution ;

— ou, malheureusement, d'affirmer la stabilisation.

Grâce à cette méthode, le médecin (comme le chirurgien) trouve un argument thérapeutique précieux.

B) DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

Dans un nombre relativement élevé de ces cas, nous avons constaté que l'étiologie n'était pas reconnue.

Les formes mineures rarement décrites dans la littérature se résument à des troubles moteurs légers ou spontanément résolutifs ou bien encore à des troubles uniquement sensitifs.

Il reste certains cas pour lesquels l'étude clinique, paraclinique et biologique permet d'éliminer ce qui n'est pas une paralysie consécutive à une injection intra-musculaire fessière ; ce sont :

• *LES IMPOTENCES FONCTIONNELLES SANS PARALYSIE* (non exceptionnelles dans la période néo-natale et qui sont vite éliminées par les radiographies et les examens électriques) :

— la fracture obstétricale ;

— l'hyperostose corticale, traumatique ;

— l'ostéomyélite aiguë de la hanche ;

— la syphilis osseuse congénitale ;

— la fragilité osseuse congénitale ;

— la dystrophie osseuse du prématuré.

• *LA PARALYSIE DU SCIATIQUE POPLITÉ EXTERNE* par compression du nerf sur la tête du Péroné.

• *LES AUTRES PARALYSIES DE DIAGNOSTIC PLUS DELICAT*, au nombre de trois :

1°) *La poliomyélite* antérieure aiguë, exceptionnelle chez le nouveau-né, ne touchant bien rarement qu'un seul membre inférieur. Or les examens nécessaires et indispensables pratiqués pour affirmer un tel diagnostic, ont permis, contre toute attente, de le récuser de façon formelle. Comment expliquer cette contradiction ?

Il y a quinze à vingt ans, de nombreux auteurs s'attardaient et s'attachaient à ce diagnostic différenciel devant la fréquence

de la poliomyélite. C'était, ne l'oublions pas, avant l'ère de sa prévention. S. THIEFFRY, dans son service hospitalier, n'observa-t-il pas 250 cas colligés entre les années 1950 et 1958, chez les petits âgés de moins de 18 mois ?

De même, l'observation de W.-G. THOMAS n'illustre-t-elle pas de façon vivante cette difficulté dans l'établissement du diagnostic : en 1956, un enfant de 14 mois est traité pour une infection respiratoire par des injections fessières de Pénicilline. Le lendemain d'une de ces injections apparaît une paralysie flasque de la jambe. THOMAS se demande *a posteriori* si cette « infection respiratoire » n'est pas une poliomyélite avec manifestation paralytique isolée. LOW l'interprète comme un exemple indéniable de paralysie consécutive à une injection intra-fessière.

SCHEINBERG et ALLENSWORTH, en 1956, rencontrent le même problème : ils estiment que de nombreux cas de paralysie sciatique sont attribués, à tort, à une poliomyélite, devant ce tableau d'une atrophie musculaire avec modification des réflexes. Ils retiennent comme seule étiologie réelle, les injections intra-musculaires.

2°) *Les paralysies sciatiques obstétricales* s'inscrivant sous deux vocables :

a) Les paralysies contemporaines d'un accouchement :

Elles s'accompagnent, en règle générale, d'un hématome localisé à la moitié interne de la fesse, constaté quelques heures après la naissance. Elles touchent le tronc du Sciatique, avec une prédominance sur le Sciatique Poplité Externe, et constituent parfois un syndrome paralytique pelvi-trochantérien complexe.

La paralysie est-elle liée à l'hématome ? L'étiologie prête encore à discussion.

b) L'élongation du nerf Sciatique :

Elle est le fait, en général, des accouchements difficiles.

3°) *La paralysie par injection artérielle dans le cordon ombilical* (alors que cette injection aurait dû se faire dans l'une des deux veines). Dans ce cas, la paralysie est immédiate, avec un important syndrome ischémique associé, dû à un spasme artériel avec thrombose.

Chapitre IV

ANATOMIE DESCRIPTIVE ET PATHOLOGIQUE

L'apparition des lésions que nous avons décrites, peut s'expliquer par l'anatomie descriptive de la région fessière chez le nourrisson où le nerf Sciatique est entouré d'une coulée cellulo-graisseuse très importante (particularité qui le distingue de l'adulte).

A) ANATOMIE DESCRIPTIVE

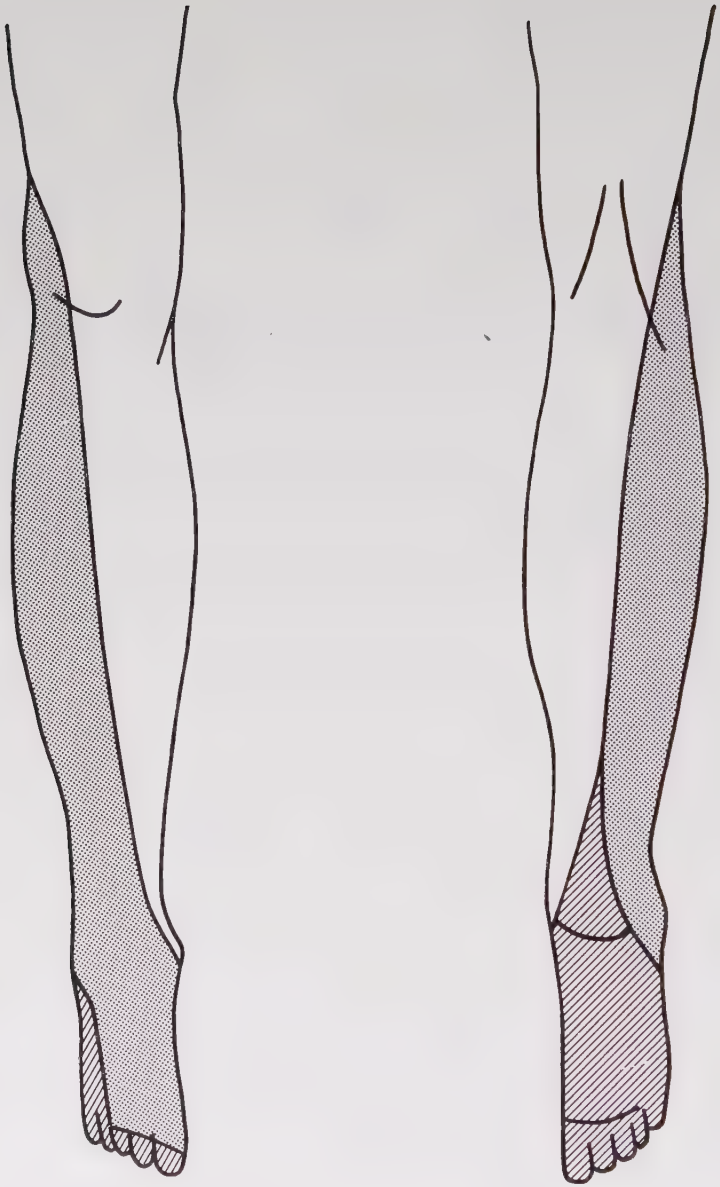
Le nerf Sciatique est formé par la réunion de L 5 et de S 1.

Il se divise en deux branches terminales : le nerf Sciatique Poplité Interne et le nerf Sciatique Poplité Externe, à l'angle supérieur du Losange Poplité. Mais *il peut se diviser plus haut*, à la face postérieure de la cuisse, ou bien même dans le bassin ; dans ce dernier cas, toutes les branches collatérales naissent du Sciatique Poplité Interne, sauf le nerf du Court Biceps et le nerf Articulaire du Genou qui naissent du Sciatique Poplité Externe.

LE SCIATIQUE POPLITÉ INTERNE traverse l'anneau du Soléaire et devient le nerf Tibial Postérieur; il innerve les muscles de la loge postérieure : Jumeaux, Poplité, Soléaire, Plantaire, Grêle, Jambier Postérieur et Fléchisseur des Orteils. Ainsi, le Poplité Interne fait fléchir le pied et les orteils. Il est donc : *MOTEUR* pour les muscles de la loge postérieure et de la plante du pied.

SENSITIF pour d'une part la partie inférieure de la face postérieure de la jambe, d'autre part la partie postéro-externe du cou-de-pied et le talon, et enfin, le bord externe du pied, la partie externe de sa face dorsale, la plante et la face dorsale de la dernière phalange des orteils.

LE SCIATIQUE POPLITÉ EXTERNE se divise en deux branches : le nerf Tibial Antérieur, qui gagne la loge antérieure où il



TERRITOIRE DU SCIATIQUE POPLITÉ EXTERNE

TERRITOIRE DU SCIATIQUE POPLITÉ INTERNE

descend verticalement pour innerver ses muscles, c'est-à-dire le Jambier Antérieur, l'Extenseur des Orteils et le nerf Musculo-Cutané qui descend dans la loge externe (nerfs des muscles Péroniers). Il est donc :

MOTEUR pour les muscles des loges antérieure et externe de la jambe, du dos du pied ;

SENSITIF pour la face externe de la jambe débordant à la partie externe de ses faces, la partie interne du dos du pied, en dedans d'une ligne passant par le milieu du 4e orteil (sauf le long du bord interne) et la phalange unguéale.

B) ANATOMIE MACROSCOPIQUE ET MICROSCOPIQUE

L'Anatomie Pathologique nous éclaire sur les phénomènes macroscopiques et microscopiques qui se produisent « *in situ* ».

Elle a pu être mieux définie grâce aux explorations chirurgicales qui ont permis d'effectuer des prélèvements aux fins d'analyses.

F.-H. GILLES a effectué les dissections de la région fessière avec exposition du nerf Sciatique chez des enfants mort-nés dont le poids était compris entre 1.500 gr. et 2.700 gr. « L'exiguïté de la région fessière chez le tout-petit montre bien la possibilité de mettre une aiguille dans, ou au voisinage immédiat du nerf, l'épaisseur maximum du tissu recouvrant le nerf Sciatique étant inférieure à 1 cm. ».

Pour Miss COMBES, qui a ainsi exploré trois de ses malades, l'anatomie lui révéla chaque fois une atteinte préjudiciable du nerf Sciatique. Dans son cas n° 1, elle observa une « nécrose marquée, avec tissu cicatriciel intense intra et périnerveux, sur un segment important du nerf. Dans les cas 11 et 12, elle remarqua une dilacération du nerf, et un tissu cicatriciel limité autour d'un court segment de ce nerf. »

D.-D. MATSON note dans un cas « une réaction fibreuse et inflammatoire depuis le point d'émergence du nerf Sciatique dans la fesse, jusqu'au 1/3 inférieur de la cuisse. Le débridement met en évidence que le même type de fibrose est présent à l'intérieur de la gaine neurale elle-même. On ouvre la gaine longitudinalement et on sépare les nerfs à destination « péronière » et « tibiale », c'est-à-dire le Sciatique Poplité Interne et le Sciatique Poplité Externe. Les gaines apparaissent fibreuses ; il n'y a pas d'infection purulente, comme les cultures le prouveront, le nerf est intact anatomiquement et la stimulation faradique ne produit rien. La biopsie des tissus montre tantôt une aire de prolifération fibroblastique, tantôt une zone d'infiltration péri-vasculaire de leuco-

cytes polymorphes. Parmi les cellules graisseuses, il y a de nombreux lipophages et des histiocytes. Le diagnostic est celui de tissu de granulation, avec inflammation ».

Dans une autre observation, nous traduisons ceci : « Le nerf, normal à la partie haute de la cuisse, devient (3 cm. environ au-dessous du bord inférieur du grand fessier) élargi, épaissi, adhérent aux tissus environnants et induré sur une distance de 10 à 15 mm.

F.H. GILLES et MATSON, dans un article paru au mois de Février 1970, écrivent que, lors des interventions pratiquées chez cinq patients, quatre fois le nerf est entouré, enserré, par une masse fibreuse. Il existe une importante cicatrice à partir du lieu de l'injection, et le tissu cicatriciel entoure, à chaque fois, le nerf sur 15 à 20 mm.

DANS LE CAS N° 3, la conclusion se résume ainsi : « dégénérescence segmentaire du nerf Sciatique apparue cinq mois après l'injection ».

DANS LA CINQUIÈME OBSERVATION, différente des quatre précédentes, ces auteurs concluent : « Lors de l'intervention chirurgicale, les lésions anatomo-pathologiques font penser à une injection médicamenteuse intra-nerveuse directe aboutissant à une destruction du nerf. »

BROABDENT, dans deux observations, décrit ce que ses constatations opératoires lui suggèrent : « une lésion intra-neurale et non pas une compression extrinsèque ».

Pour notre part, nous pouvons résumer ainsi les constatations des deux cas suivants : *DANS NOTRE CAS N° 1,* « Grand Fessier, Moyen Fessier et Pyramidal, ne sont plus qu'un bloc de sclérose, sans fibres musculaires rouges reconnaissables ; le Sciatique est un cordon blanchâtre, non fasciculé, avec deux zones d'étranglement plus marquées... ».

DANS L'OBSERVATION N° 3 : « Le Grand Fessier et le Pyramidal ne sont plus qu'un bloc scléreux. Le nerf a gardé son aspect fasciculé, et sa compression est maximum au niveau de l'échancrure sciatique... »

EN CONCLUSION

Les différents auteurs et nous-même avons noté de la sclérose péri-nerveuse. Cette sclérose intéresse les muscles depuis l'arrivée du nerf dans la région fessière par le canal Pyramidal de la Grande Echancrure Sciatique, jusqu'à sa sortie au niveau de la région sous-Pyramidale.

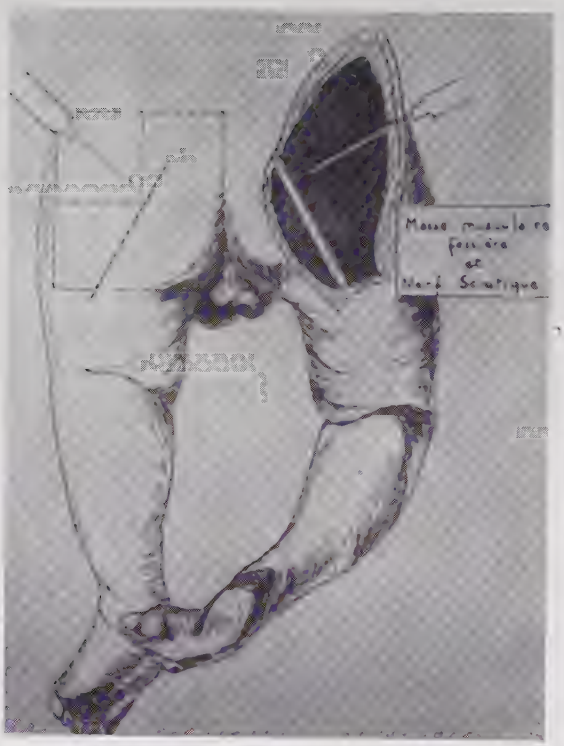
Ailleurs, c'est une sclérose de la gaine neurale elle-même, c'est-à-dire du névrilème. Ces observations sont intéressantes et nous permettent d'expliquer le fait que certains auteurs ont pu trouver un nerf sciatique qui était encore fasciculé, alors que d'autres auteurs notaient que le nerf n'avait plus son aspect fasciculé caractéristique.

Enfin, et en contre partie, nous n'avons pas retrouvé de renseignements précis sur l'atteinte de l'axone. Seule, Miss COMBES fait mention, dans deux de ses observations (cas n° 11 et n° 12), d'une dilacération du nerf.

Il y a même, dans la littérature, un cas unique rapporté par GILLES et MATSON, en Février 1970. Dans leur première observation, ils relatent que le nerf a perdu, macroscopiquement et microscopiquement, toute apparence de structure fasciculée ou d'axones ; *le collagène remplaçait les axones myélinisés.* Cet aspect exceptionnel fait penser à *l'injection médicamenteuse directe dans la gaine neurale*, ayant provoqué une destruction du nerf, puis une fibrose.

Ce cas unique mis à part, les résultats de la neurolyse plaident en faveur de la non-atteinte du nerf et du respect des éléments nobles. Nous pouvons donc soutenir l'hypothèse que le tissu conjonctif de soutien serait touché, et, par conséquent, le névrilème, ainsi qu'éventuellement, ses ramifications à l'intérieur de la gaine. C'est pourquoi nous préconisons, non seulement la nécessité d'une neurolyse, mais aussi, si elle s'avère insuffisante, l'ouverture même de la gaine neurale.

Nous n'avons pas eu connaissance de biopsies per-opératoires, ni de renseignements autopsiques qui nous eussent mieux renseigné sur l'atteinte éventuelle de l'axone.



MÉCANISME DES PARALYSIES

(d'après F.-H. Gilles)

Chapitre V

PATHOGENIE

Pour résoudre avec simplicité ce problème qu'une bibliographie exhaustive n'a que trop tendance à compliquer, il faut se laisser conduire, d'une part, par les éclaircissements que nous donne l'anatomie descriptive et pathologique et, d'autre part, par nos connaissances sur la toxicité propre à certains médicaments, tel que le PHENOBARBITAL. Dès lors, ne restent plus que deux facteurs pathogéniques essentiels : le traumatisme et la neuro-toxicité médicamenteuse.

LE TRAUMATISME

Le traumatisme peut être invoqué sous deux vocables différents : l'atteinte du nerf lui-même, le retentissement sur le nerf de l'atteinte des parties molles de la fesse.

— *L'atteinte directe du nerf :*

L'atteinte directe du nerf est le fait de l'injection accidentelle dans la gaine neurale du nerf Sciatique. Elle est certaine dans notre observation n° 5 (Arnaud) ; on la retrouve dans plusieurs cas publiés dans la littérature ; enfin le schéma sur le mécanisme des paralysies que nous empruntons à GILLES montre la facilité d'atteinte du nerf par une piqûre dans le quadrant supéro-externe faite avec une certaine obliquité.

Sur le plan clinique, la lésion immédiate du nerf peut passer inaperçue. Les signes fonctionnels éloquents : cris et pleurs d'un nourrisson ne permettent pas d'exprimer une distinction sur les caractères d'une douleur ressentie par une injection sans piqûre du nerf ou par une injection avec blessure accidentelle de ce même nerf ; chez le tout petit, nous sommes privés de cette symptômatologie. En contrepartie, la paralysie est brutale et immédiate ; notre

observation n° 5 (Arnaud) en est la démonstration, de même que celle de BROABDENT.

Reste à savoir si la piqûre directe du nerf et son éventuelle dilacération par le liquide injecté est réellement dangereuse pour l'axone. Là, l'expérience est formelle : la piqûre directe du nerf chez le rat nouveau-né et cette même piqûre faite en injectant de la Procaine ne détermine pas de dégénérescence neurale significative. Par contre, l'injection d'une substance toxique telle que la Pénicilline, la Streptomycine, le Phénobarbital... dans la même gaine neurale, provoque une atteinte nerveuse comme en témoigne notre 5e observation et comme le décrivirent avant nous, GILLES et MATSON.

— *LE RETENTISSEMENT SUR LE NERF DE L'ATTEINTE DES PARTIES MOLLES DE LA FESSE* est une certitude basée sur les constatations anatomiques, histologiques et cliniques (ces dernières ayant été étudiées séparément).

A) Constatations anatomiques :

— Le nerf Sciatique a, bien entendu, la même anatomie descriptive que chez l'adulte, mais on oublie ici d'accorder une importance justifiée à deux facteurs : pauvreté de vascularisation du nerf ; importance des coulées cellulo-graisseuses de la fesse. L'un, purement anatomique, est la *pauvreté de vascularisation du nerf Sciatique au niveau de la fesse ;* à la fesse, l'artère du nerf Sciatique, grêle, unique, est parallèle au nerf depuis sa sortie du bassin. Elle n'est guère représentée que par l'une des branches descendantes terminales de l'Artère Ischiatique. Toute lésion ou toute compression de cette artère est donc extrêmement dangereuse.

Nous voudrions signaler que le Professeur SALMON a montré, dans une intéressante étude anatomique et radiologique, non seulement l'importance majeure des branches de l'artère Ischiatique dans l'irrigation du nerf Sciatique, mais encore le caractère grêle des anastomoses qui existent depuis les artères nourricières du nerf Sciatique jusqu'aux artères médullaires. L'artère Ischiatique possède encore à la fesse de rares arcades bordantes, mais dès que le nerf a passé le canal sous-pyramidal, la vascularisation devient plus importante.

Par ailleurs, chez le tout petit, les coulées cellulo-graisseuses — celles qui séparent les muscles comme celles qui entourent le paquet nerveux — sont considérables ; cette profusion de tissu cellulo-graisseux disparaîtra au cours de la croissance, mais elle favorise et surtout elle est responsable, chez le tout petit, de la diffusion du produit injecté à distance du lieu d'impact classique, dans le Quadrant Supéro-Externe de la fesse.

Prenons la photo ci-dessous, qui montre, côte à côte, une fesse de nouveau-né et une seringue de Pravaz contenant 4 ml. de liquide ; on conçoit la nécessité et la facilité d'une diffusion d'une pareille masse liquide dans une fesse aussi étroite.

Volume d'une injection de 4 ml. comparé à celui d'une fesse de nouveau-né

Dès lors, il est facile de concevoir le déroulement des faits : injection d'un liquide qui diffuse ; qu'il se produise une inflammation ou une nécrose, de toute façon, l'évolution se fera vers la fibrose.

B) Constatations histologiques :

Les histologistes confirment qu'il en est bien ainsi et nous fournissent des détails.

— Ainsi ZENKER décrit la nécrose musculaire de nature toxique. Celle qui se traduit par une tuméfaction segmentaire de la fibre musculaire prenant un aspect vitreux. La désintégration myofibrillaire avec disparition des bandes I et perte de la structure sarcomérique, précède la disparition des myofilaments. Puis, apparaît la tuméfaction du reticulum et des mitochondries, ensuite la transformation du sarcoplasme en une masse granuleuse, parcourue de bandes osmiophiles ondulées et parsemée de corps myéliniques. La myoglobine est éliminée.

Quant au segment nécrosé, ou bien il est nettoyé par les macrophages nés du muscle ou de l'endomysium, ou bien, s'il est petit, régénéré rapidement « in situ ». Dans le cas où le déséquilibre métabolique a été passager, le muscle redevient normal.

— Ainsi, d'autres auteurs décrivent-ils l'ischémie par thrombose ou spasme des petits vaisseaux musculaires entraînant un infarctus localisé qui provoque une nécrose du tissu musculaire avec destruction des noyaux amenant le blocage du processus anabolique. Le gonflement mitochondrial précède la pycnose, puis la disparition des noyaux. Le sarcoplasme se coagule et parfois se momifie. La destruction des membranes aboutit à la rupture musculaire. L'évolution dépend, bien entendu, des possibilités de nettoyage macrophagique et de bourgeonnement à partir des segments indemnes ; ainsi elle peut déterminer la formation d'un abcès avec « pus stérile » (ce que l'analyse bactériologique a établi à plusieurs reprises). Il se fait par une lyse musculaire, dont la cicatrisation sera longue, et obtenue au prix d'une sclérose spectaculaire.

Tout ceci explique :

— d'une part, l'intervalle libre séparant l'injection de la date d'apparition de la paralysie ;

— d'autre part, les bons résultats de la neurolyse.

LA NEUROTOXICITÉ MÉDICAMENTEUSE DES PRODUITS INJECTÉS

La neurotoxicité est bien connue des cliniciens qui peuvent, sans risque d'erreur, nous préciser que, dans l'injection PENISPREPTO-PHENOBARBITAL reçue par exemple dans notre observation n° 5, c'est le phénobarbital qui est toxique, beaucoup plus que la péni ou la strepto.

Une agression toxique locale lèse d'abord les éléments satellites ; les petits neurites sont généralement les plus sensibles et, à un degré supérieur, l'agression est capable de produire une dégénérescence axonale ou bien une prolifération fibroblastique. Si l'ischémie a été assez discrète pour ne pas détruire les cellules Schwanniènnes, la régénérescence se fait dans de bonnes conditions. Si l'ischémie s'est révélée sévère, *le processus est celui de la névrite périphérique induite.*

Cette théorie est séduisante puisque le plus souvent la médication injectée diffuse dans la coulée cellulo-graisseuse entourant le nerf, phénomène résultant de la technique même des injections. La haute concentration intra-tissulaire locale de la solution injec-

tée peut ainsi, par sa toxicité propre pour le tissu nerveux, engendrer une dégénérescence axonale et (ou) une prolifération fibroblastique et créer ainsi cette NEVRITE périphérique spécifique.

LES FACTEURS ACCESSOIRES OU DISCUTABLES

— *Ainsi en est-il de l'anaphylaxie.*

Elle est basée sur une hypersensibilité aux médicaments utilisés. Il est difficile de vouloir la mettre en cause dans nos observations, du fait de l'unilatéralité de la paralysie et surtout de l'absence de signe d'intolérance médicamenteuse.

Julien MARIE et ses collaborateurs ont admis en 1964 la possibilité d'une sensibilisation se rapprochant des phénomènes expérimentaux d'Arthus et Schwartzmann avec la Benzathine-Pénicilline, mais cette observation reste un cas particulier. *Les Pénicillines-retard ne doivent, en aucun cas, être utilisées chez les petits enfants.*

— *Ainsi en est-il de l'ischémie des artères nourricières du nerf.*

a) Celle-ci peut être produite par une injection dans l'artère nourricière, c'est-à-dire l'Artère Fessière Inférieure (le point d'élection étant le quadrant supéro-externe). La simple transfixion d'une artère peut suffire à provoquer un spasme prolongé, à tel point que CARAYON a observé un malade chez lequel « la simple mise en place, par un médecin, de l'aiguille avant toute injection, a provoqué un infarctus embolique de la fesse, avec une dermite livédoïde et gangréneuse ».

b) BABALIAN affirme que « l'oblitération incomplète de l'artère embolisée est complétée par un spasme dû à l'irritation des filets sympathiques péri-artériels ». L'injection accidentelle d'une substance médicamenteuse, dans une artère de la fesse, est parfois susceptible de provoquer une embolisation des ramifications artérielles périphériques, avec ischémie du territoire irrigué par ces vaisseaux. Le degré de gravité de cet accident varie de la simple tache ecchymotique de la peau, à la gangrène profonde, avec élimination des tissus sphacélés. Bien que ces accidents se produisent, le plus habituellement, avec des produits médicamenteux insolubles (sels de Bismuth, solution de quinine), « *il est possible de les déclencher avec toutes les substances médicamenteuses solubles ou insolubles* ».

c) Le Professeur N. ROGER, pour sa part, parle de « thrombose des artères nourricières du nerf Sciatique » avec de nombreuses substances responsables, dont la Pénicilline et la Streptomycine.

Cette théorie pourrait s'appliquer ici, car de nombreuses observations rapportent que la technique de l'injection a été parfaite

et que l'aspiration faite avec le piston de la seringue, avant l'injection, ne ramenait pas de sang.

Cette ischémie peut être provoquée par une injection dans la paroi artérielle elle-même, le produit médicamenteux créant une irritation des filets sympathiques, et par suite, un spasme artériel intense. L'intervalle libre entre l'injection et l'apparition de la paralysie va à l'encontre de cette hypothèse. Elle explique, par contre, le mécanisme des paralysies sciatiques néo-natales, par injections faites dans l'artère du cordon ombilical et non pas dans l'une des deux veines.

EN CONCLUSION

Il y a probablement quelques observations privilégiées avec une pathogénie personnelle relevant de l'un des facteurs accessoires ci-dessus énoncés.

Dans le cas habituel, le problème paraît relativement simple : on injecte de 1 à 4 ml. de liquide à toxicité spécifique dans une fesse de très petit volume, dont les masses musculaires sont faibles et fragiles et l'espace celluleux considérable ; ce liquide diffuse, et par simple processus inflammatoire ou ischémique, car mécanique, entraîne une sclérose qui, évolutive, engaine le nerf. Cette compression d'un nerf périphérique détermine des lésions d'importance variable, soit qu'il se produise une interruption axonale, soit qu'il se produise des lésions plus prononcées, avec interruption isolée des axones ou de l'ensemble des constituants du filet nerveux. Mais toutes s'accompagnent d'une perte de fonction, les deux dernières seules entraînant les phénomènes de dégénérescence Wallérienne.

C'est cette dernière forme qui oblige à des interventions destinées à faciliter et diriger, de façon normotrope, la régénération axonale. Elle explique également les diagnostics tardifs par la progressivité de la constitution des séquelles.

Chapitre VI

TRAITEMENT

A) LE TRAITEMENT ORTHÔPÉDIQUE

Il vise à corriger les attitudes vicieuses et à entretenir le jeu articulaire. Il est identique à celui d'une paralysie du Sciatique Poplité Externe ou du Sciatique Poplité Interne, et ceci quelle qu'en soit l'étiologie.

Il fait appel :

— aux plâtres,
— aux attelles,
— aux postures,
— à la mobilité passive.

Ainsi, orthopédistes et kinésithérapeutes doivent donc associer leur action.

Ses indications :

Il faut utiliser ce mode de traitement dans l'immédiat, dès la découverte de la lésion (observation n° 2) parce qu'il existe des formes régressives (nos observations n° 3 et n° 4) et qu'il serait abusif de proposer une neurolyse ultra-précoce.

Dans notre observation n° 5, nous avons insisté pour que le traitement orthopédique soit immédiatement entrepris afin d'éviter l'hypertonie du tendon d'Achille, la déformation en équin puis en varus et, enfin, l'écrasement des surfaces articulaires qui ne trouveraient plus leur place normale.

Il est indispensable de l'utiliser une fois la neurolyse effectuée parce que la récupération de l'influx nécessite des muscles entraînés et des articulations souples. Ainsi postures, mobilité passive, attelles, plâtres y trouvent-ils leurs indications.

B) LE TRAITEMENT CHIRURGICAL

Ce ne peut être que la neurolyse. Chaque fois qu'une exploration chirurgicale a été entreprise, la présence de tissu cicatriciel autour du nerf a été régulièrement constatée. Cette formation cicatricielle contribue à la perpétuation du déficit neurologique et, par conséquent, représente une indication pour la neurolyse.

Cette intervention comporte une résection : des tissus nécrosés, de la fibrose cicatricielle, des neurogliomes latéraux et parfois l'ouverture du neurilème avec neurolyse interne.

L'étendue de l'intervention sera importante : il faut aller jusqu'à l'échancrure sciatique, à la partie haute de la cuisse. Le canal Pyramidal doit être dégagé.

A quelle date intervenir ? SCHEINBERG préfère qu'elle soit tardive ; MATSON conseille de la réaliser très précocement : « Il n'y a rien à perdre par une exploration soigneuse et non traumatisante. » Miss COMBES demeure prudente sur ses résultats éloignés. F.-H. GILLES, en 1960, fait des objections sur une neurolyse précoce : « Nous pouvons nous interroger sur la valeur de la manipulation opératoire du nerf Sciatique, puisque nous connaissons mal l'importance des facteurs vasculaires. » Dans un travail plus récent qu'il fit avec MATSON, en 1969, il conseille la neurolyse après six mois de traitement médical et pense qu'il faille l'effectuer dans les douze mois suivant l'injection traumatisante.

Pour nous, elle dépend :

— du type initial de l'accident (en sachant que l'atteinte du Sciatique Poplité Interne est plus grave que celle du Sciatique Poplité Externe) ;

— de l'ampleur de la paralysie ;

— de la gravité des troubles trophiques ;

— enfin et surtout, de l'amélioration apportée par le traitement orthopédique.

Par contre, une neurolyse trop précoce ne semble pas raisonnable, en regard du facteur pathogénique : il faut certainement attendre que l'inflammation, la nécrose, aient terminé leur action et que la sclérose ne soit plus évolutive. Par ailleurs, il y a des lésions spontanément régressives, et notre observation n° 5 (Arnaud) en est un exemple trop typique pour ne pas le souligner.

Cependant, il est bien certain que l'observation n° 2 (Lydie L.) est l'exemple caractéristique d'un défaut de *libération nerveuse* qui, plus précoce, eut probablement évité l'aggravation des lésions et le retentissement orthopédique sur le pied.

L'exemple de Yonnel (observation n° 3) en est la justification.

En pratique, nous serions volontiers partisan, en ce qui concerne la *date* de la neurolyse, de nous baser sur plusieurs électromyogrammes réalisés toutes les 6 semaines environ, pendant 4 à 6 mois, pour détecter les tout premiers signes d'une récupération (lesquels débutent toujours, pour l'atteinte du Sciatique Poplité Externe, par les Péroniers Latéraux) En conséquence, la neurolyse ne saurait être indiquée avant le 3e ou 4e mois ; le moment propice pour l'intervention serait donc situé entre le 4e et le 6e mois de l'évolution après la piqûre responsable. Si l'électromyographie ne laisse apparaître aucun signe de régénération, l'indication opératoire devient impérative. C'est l'avis de DUBOUSSET ; c'est aussi celui de Pierre PETIT avec qui nous nous sommes entretenus.

Finalement, si le traitement orthopédique doit être mis en œuvre très vite, employé seul, il sera certainement insuffisant dans nombre de cas. Il faudra alors « poser » l'indication opératoire et ne pas retarder un geste chirurgical, jamais dangereux, mais bien au contraire, souvent bénéfique. Un délai de six mois nous paraît très suffisant si aucune récupération n'a pu être décelée.

LES RESULTATS :

Nous pensons que le pessimisme des publications, que nous avons relevé dans la littérature médicale, doit être tempéré. Les résultats, en effet, ne sont pas décevants, car la *fonction est sauvée.* Nous en voulons pour preuve l'expérience de MALEK et PETIT. On laisse souvent encore des séquelles portant principalement sur le pied, mais un pied équin ou mal équilibré est presque toujours stabilisé en fin de croissance, serait-ce au prix d'une arthrodése ?

Malgré ce relatif et récent optimisme, il faut que chacun d'entre nous admette que ce traitement doit être maintenant prophylactique.

— II —

LES RETRACTIONS MUSCULAIRES ET LES RAIDEURS ARTICULAIRES

Chapitre VII

SIX OBSERVATIONS

Les scléroses étendues de la racine des membres inférieurs et celles de la cuisse, ainsi que leurs conséquences sur l'appareil locomoteur, représentent le deuxième volet de notre étude.

Sous ce groupe, nous présenterons six observations.

OBSERVATION N° 1

M. B..., fille née en 1964, a reçu, à l'âge de 3 mois, pour une toxicose suivie de pleurésie purulente, une série d'injections intra-musculaires de Pénicilline dans les fesses. Il en est résulté une apparition progressive d'une attitude vicieuse irréductible de la racine du membre inférieur dont, à l'âge de 9 mois, les éléments se décomposent de la façon suivante :

— Les hanches sont en abduction irréversible à 70°, avec rotation externe à 40° et flexion à 15°. Cette attitude est bilatérale, mais à prédominance droite.

La tête fémorale est antéversée, mais pas encore luxée, ainsi que le démontrent les clichés radioscopiques. Une zone de sclérose est nettement perceptible dans la fosse iliaque externe, plus importante que dans la fesse.

L'indication chirurgicale devient impérative afin d'éviter le risque de déformations articulaires secondaires irréversibles.

Le compte rendu opératoire mentionne de façon succincte : « désinsertion de la totalité des muscles issus de l'épine Iliaque antérieure et supérieure après mise à l'abri du Fémoro-Cutané. Ce geste est manifestement insuffisant et il faut désinserrer complètement les muscles fessiers de la fosse Iliaque Externe et de la crête Iliaque pour obtenir une réduction qui sera maintenue dans un grand plâtre pelvi-pédieux ».

La rééducation est faite avec soin après insistance auprès du kinésithérapeute pour qu'il s'oblige à palper la tête fémorale en avant dans la région inguinale, lors des mouvements d'étirement. La récupération est quotidienne, bien surveillée, prolongée par une famille compréhensive du risque de récidive de la rétraction.

Quatre ans plus tard, les hanches sont pratiquement normales avec persistance d'une antéversion de 20° et d'une légère coxa-valga. Le résultat est identique sur le côté gauche et sur le côté droit où la lésion semblait prédominer.

OBSERVATION N° 2

La deuxième observation est plus discutable.

L'enfant I. F... présente les mêmes antécédents de toxicose à l'âge de trois mois, et reçoit de façon identique des injections intramusculaires de Pénicilline dans les fesses.

Une déformation de la racine du membre, semblable, bilatérale et symétrique survient alors, sans atteinte articulaire radiologique.

Du point de vue de la thérapeutique, le protocole opératoire est identique à celui de l'observation n° 1 pour le membre droit, mais diffère pour le membre gauche, sur lequel aucune intervention ne fut pratiquée, car « lors de la surveillance ultérieure, on constate qu'en prenant appui sur le membre plâtré, il existe une action certaine sur la déformation de la hanche du côté opposé. Il est alors décidé de récuser l'acte opératoire pour essayer le traitement purement orthopédique : plâtres successifs, action journalière du kinésithérapeute par étirement et traction... le tout parfaitement épaulé par une famille coopérante ».

De 1965 à 1968, le résultat semble excellent. Puis apparaît un syndrôme neurologique avec déficit moteur globalement symétrique mais prédominant sur la racine des membres inférieurs et abolition des réflexes rotuliens, démarche dandinante, difficultés pour le relever lors des chutes fréquentes. Le diagnostic posé dans le service du Pr. THIEFFRY en 1968 a été : « Myopathie congénitale bénigne type TURNER ». Dès lors, l'observation a perdu un peu de sa valeur puisqu'il est habituel d'observer des déformations en coxa-valga dans les myopathies congénitales ; néanmoins, pour le Pr. QUENEAU et notre maître, le Pr. POULAIN, qui ont soigné l'enfant en 1965, la réalité d'une sclérose provoquée par les Antibiotiques est une certitude.

OBSERVATION N° 3

Elle relate une sclérose quadricipitale après injection intramusculaire dans la cuisse de Pénicilline, pour pneumopathie, à l'âge de 4 mois.

F. C..., garçon, n'est vu en consultation que trois ans plus tard, pour une raideur du genou, en extension, apparue de façon lentement progressive ; la flexion de ce genou ne dépasse pas 30°, bloquée par la tension, perceptible mais indolore, du tendon quadricipital. Le squelette est radiologiquement normal, et le bilan neurologique ne révèle pas la moindre anomalie.

Sur le conseil du Pr. QUENEAU, une grande libération du quadriceps est réalisée suivant la technique proposée par les frères JUDET pour le traitement des raideurs post-traumatiques, en extension, de l'adulte.

Le compte rendu opératoire mentionne : « adhérence anormale du Fascia Lata au Vaste Externe dont la sclérose est frappante », ce qui est coutumier chez l'enfant. Il précise également l'importance des adhérences diffuses tant au niveau des ailerons rotuliens et de la capsule articulaire qu'au niveau de la totalité des éléments du quadriceps, y compris le Vaste Interne près du canal de Hunter. La flexion obtenue est de 100° dans l'immédiat. Un an plus tard, grâce à la continuité du traitement orthopédique par plâtres successifs, et kinésithérapie intensive, avec l'aide d'une famille confiante et consciente, la consolidation est acquise. Les séquelles se limitent à une cicatrice un peu chéloïdienne, une amyotrophie persistante du quadriceps et une perte de 15° de l'extension, de 40° de la flexion.

Cette observation est superposable à celle rapportée par MALEK.

OBSERVATION N° 4

Elle est intéressante, non seulement à cause de la sclérose quadricipitale bilatérale relatée, mais surtout parce qu'elle témoigne de la difficulté d'une nosologie stricte.

L'enfant C. M... est née le 24 juin 1967, prématurée, par césarienne. Elle pesait néanmoins 2.080 grammes. Il est absolument certain, qu'à cause de sa prématurité, elle a reçu des injections intramusculaires répétées au niveau de la cuisse... en particulier de Pénicilline et de Vitamine K1. L'enfant a eu un développement pondéral, statural et psychomoteur strictement normal et a com-

mencé à marcher à l'âge de 15 mois. C'est à cette époque, semble-t-il, que la famille s'est aperçue d'une anomalie au niveau du genou, anomalie qui s'est précisée avec le temps.

Le Docteur TISSEYRE a établi, en date du 18 Février 1969, un premier bilan complet :

« Malgré l'étiologie de prématurité, note-t-il, on ne peut absolument pas retenir l'infirmité motrice cérébrale dont elle n'a aucun symptôme. L'examen neurologique notamment est strictement normal, les réflexes ostéo-tendineux sont tous présents, il n'y a pas de signe de Babinski. De la même façon, l'hypothèse de séquelles d'une atteinte neurologique périphérique peut être écartée, puisqu'il n'y a pas de déficit musculaire (mis à part une légère faiblesse du Grand Fessier droit), ni d'amyotrophie.

Finalement, on ne trouve que des anomalies articulaires au niveau des genoux et de la hanche droite. En ce qui concerne les genoux, il s'agit d'une ankylose en extension du genou droit où l'on peut néanmoins obtenir 35° de flexion passive et pratiquement rien en flexion active ; il existe également une ankylose plus discrète au niveau du genou gauche, dont la flexion passive ne dépasse pas 90°. La mobilité passive de la hanche droite est, elle-même, un peu anormale en raison d'une très légère diminution de la rotation de la hanche. Naturellement, l'ankylose au niveau des genoux entraîne une démarche anormale avec augmentation de l'abduction et de la rotation externe au niveau de la hanche.

L'examen radiologique ne permet de voir qu'une très légère excentration de la tête fémorale à droite, qui nécessitera une surveillance ultérieure. Le reste du bilan est strictement normal, aucune anomalie n'ayant pu être décelée ni au niveau de la jambe, ni au niveau du pied, ni au niveau du rachis, ni au niveau des membres supérieurs. »

Pour des raisons familiales, l'intervention chirurgicale qui avait été prévue dès ces premiers examens n'a pas été réalisée avant le début du mois de février 1971. Le tableau clinique s'était considérablement aggravé, puisque les deux genoux étaient fixés en rectitude sans aucun degré de mobilisation active et avec tout au plus 10° de mobilisation passive au niveau du genou droit et 20° au niveau du genou gauche ; en contrepartie, la diminution de la mobilité de la hanche, notée lors du premier examen, avait disparu.

A propos de cette observation, le Professeur POULAIN a discuté avec le docteur TISSEYRE et le Professeur QUENEAU du problème nosologique. L'un d'entre eux se laissait attirer par le diagnostic de forme modérée et localisée d'arthrogrypose. Le Professeur QUENEAU, qui a une grande expérience en la matière, estimait, lui, qu'il y avait neuf raisons sur dix pour que le moteur de l'affection soit en réalité les injections intramusculaires dans la cuisse, réalisées lors de la période de prématurité.

Quant au problème thérapeutique, il était simple puisque, quelle que fut l'étiologie en cause, il devenait évident de faire une libération quadricipitale bilatérale, et la première intervention eut lieu le 3 février 1971. Nous pouvons retenir du compte rendu opératoire les mentions essentielles suivantes :

« — Incision postéro-externe et incision du Fascia-Lata.

— Arthrolyse complète de l'articulation après section des deux ailerons rotuliens et libération de la totalité de la face postérieure de la rotule qui, pratiquement, est laissée complètement flottante entre les deux incisions capsulaires, sans que l'on soit obligé de faire une incision externe complémentaire.

— Désinsertion complète du Vaste Externe et du Vaste Interne. Section haute du Droit Antérieur laissé flottant après section (on obtient ainsi un gain de 110° de flexion).

— Fermeture de la peau sur un drain aspiratif de Redon. »

Dans les suites opératoires : deux attelles plâtrées, l'une en extension, l'autre en flexion, seront changées toutes les 6 heures jusqu'à cicatrisation complète puis, toutes les 12 heures, en même temps qu'une récupération stricte par kinésithérapie sera entreprise. Cette dernière fut correctement poursuivie dans la famille. Il nous faut noter, dans les suites opératoires, au début, une perte sur le degré de flexion primitivement obtenu, puisque, en date du 20 avril 1971, il n'existait plus que 90° de flexion... raison pour laquelle l'intervention sur le côté opposé fut remise à une date ultérieure.

La seconde intervention est pratiquée en deux temps, le 24 juillet 1971 :

1er temps opératoire

Il intéresse la moitié inférieure de la cuisse, après hémostase temporaire réalisée par simple bande Velpeau. Par une incision externe descendant bas, on procède d'abord à une arthrolyse du genou avec section complète, à un travers de doigt de la rotule, du *surtout fibreux* externe. On amorce ensuite la désinsertion du Vaste Externe et de la masse quadricipitale en passant entre muscles et périoste. En fait, tout ceci ne donnant pas un résultat satisfaisant, l'on est amené immédiatement à se porter en dedans, sous l'*abord musculaire*, pour inciser la capsule interne et les éléments fibreux qui la recouvrent.

Le 2e temps opératoire

Il est pratiqué sur la moitié supérieure de la cuisse après ablation de la bande Velpeau ; l'incision externe est prolongée et, en suivant à peu près la description de JUDET, on désinserre complètement le Vaste Externe de la ligne âpre, ce qui donne un pre-

mier gain appréciable de flexion ; néanmoins on est amené à sectionner en haut le tendon du Droit Antérieur qui ne semble pourtant pas participer beaucoup à la rétraction, puis à désinserrer en dedans le Vaste Interne au niveau du Canal de Hunter. A la fin de l'intervention, la flexion atteint 110° et l'extension est pratiquement normale.

On termine par la fermeture purement cutanée, sans s'occuper des éléments musculaires, sur drain de Redon unique et par la confection de deux plâtres, l'un en flexion, l'autre en extension, qui seront changés toutes les 4 heures.

L'intervention a duré 1 h. 15.

OBSERVATIONS N° 5 ET N° 6

Nous y décrivons des accidents mineurs avec rétraction localisée.

Pour les deux observations, le passé est identique : il s'agit d'une affection fébrile survenue à 3 mois pour l'un, à 4 mois pour l'autre, pour laquelle des injections intra-musculaires de Pénicilline furent pratiquées ; l'intégrité antérieure de l'appareil locomoteur est affirmée par le médecin traitant et par la famille. Progressivement est apparue une attitude vicieuse avec abduction et rotation externe de la hanche pour l'un, limitation de la flexion du genou pour l'autre.

Chapitre VIII

ETUDE CLINIQUE ET DIAGNOSTIQUE

La pathologie de ces accidents pourrait paraître à la plupart des médecins une nouveauté. Les premières publications ne furent connues qu'au cours de la dernière décade, à la suite des travaux de HNEVSKOSKY et de FAIRBANK et BARRETT (chez des jumelles homozygotes). L'étiologie alors incriminée reposait sur une affection raciale et congénitale.

Actuellement, cette atteinte musculaire s'individualise. Elle fait l'objet de publications dans la littérature spécialisée (et ceci de plus en plus fréquemment) sous forme de revues réservées aux orthopédistes et chirurgiens infantiles.

En fait, ce sont les traitements médicaux par injections (prescrits par nous praticiens généralistes et par les pédiatres) dont nous faisons ici « le procès », qui sont responsables de ces altérations musculaires acquises, et il nous semble souhaitable d'en être tous avertis.

A) ETUDE CLINIQUE

L'étude clinique est relativement simple. Elle se traduit par *un enraidissement articulaire progressif acquis de la hanche ou du genou,* s'installant insidieusement entre les 6e et 12e mois de la vie, parfois plus tard, sans manifestation douloureuse et sans signe inflammatoire articulaire. Le blocage de cette flexion est en général sévère « avec sensation d'obstacle mécanique » (CHAPUIS).

L'examen révèle une limitation progressive de la hanche, du ou des deux genoux, alors que hanches et genoux sont eux-mêmes normaux.

La peau de la fesse ou de la cuisse montre souvent une dépression dessinant un sillon longitudinal dans l'axe du membre, ou bien plusieurs fossettes. Elle est adhérente au plan profond, ne peut être plissée et a perdu sa souplesse.

La sensibilité est normale.

De nombreux auteurs signalent que les faisceaux musculaires atteints ont une consistance cartonnée, mais dans nos observations, nous n'avons jamais noté cela.

L'atrophie de la fesse est visible, celle de la cuisse est mesurable.

Les réflexes rotuliens sont difficiles à percevoir, par suite de la raideur musculaire ; toutefois, au début, ils sont normaux.

Les radiographies sont « peu parlantes ». Elles fournissent un signe négatif de valeur, car elles montrent l'intégrité des hanches, des fémurs et des genoux.

Les examens électriques sont contradictoires parce que les zones musculaires atteintes, fibreuses, n'ont aucune activité, alors que les fibres musculaires indemnes sont, elles, douées d'une activité normale.

Au total, le diagnostic repose avant tout sur la clinique.

B) LE DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

Il permet, après discussion, d'éliminer :

— une Ankylose véritable, succédant toujours à des phénomènes inflammatoires locaux, avec son cortège de signes cliniques, biologiques et radiologiques, qui lui sont propres.

— une Contracture musculaire congénitale, en rapport avec un pied bot congénital (GAMMIE et TAYLOR). Ne s'agirait-il pas plus exactement d'une myopathie ?

Nous aboutissons ainsi, au seul et vrai problème : celui de l'*Arthrogrypose.*

Cette Arthromyodystrophie, décrite par OTTO en 1841, est une entité médicale, heureusement rare, faite de contractures articulaires en même temps que d'une amyotrophie, et caratérisée par une *atteinte congénitale, non progressive, multiple.* Nous estimons avec FISHER et ses collaborateurs (à la suite de leur travail considérable sur 52 malades, dont l'étude et l'analyse, dans une période comprise entre 1934 et 1968, sont remarquables), que l'évocation de ce diagnostic nécessite *l'atteinte d'au moins deux parties du corps différentes.*

Le diagnostic est facile lorsqu'il y a atteinte concomittante des membres supérieurs ou bien lorsqu'il y a atteinte à la fois des ceintures et des pieds ; en fait, la seule difficulté diagnostique naît, quand l'atteinte ne porte que sur les ceintures au niveau des membres inférieurs.

L'immobilisation articulaire résulte de la rétraction des muscles correspondants, mais s'accompagne souvent de modifications secondaires des tissus péri-articulaires et des surfaces osseuses.

Il n'existe aucun élément clinique permettant de soupçonner une maladie neurologique évolutive progressive.

L'examen clinique montre, dans les formes majeures, un enfant enraidi dans toutes ses articulations aussi bien activement que passivement. Les genoux et les coudes ont perdu leur relief habituel et paraissent cylindriques. La peau semble tendue, lisse, brillante. Les membres supérieurs sont en rotation interne et en adduction. Le signe de DANIEL, considéré comme pathognomonique de l'Arthrogrypose, fait d'une déviation en dedans de l'Eminence Hypothénar, ne fut retrouvé par FISHER que chez 15 malades. Les membres inférieurs sont déformés et, plus ou moins, fixés en flexion, rotation externe, et abduction ; les genoux sont enraidis en flexion, les pieds sont déformés en varus équin ou en talus.

A l'examen neurologique, nous constatons une diminution ou une disparition des réflexes ostéo-tendineux, mais devant un tel syndrome d'enraidissement, quelle valeur peut-on lui accorder ?

En pratique, le traitement est exactement le même, mais il faut souligner, par contre, qu'en matière d'Arthrogrypose, la récidive est obligatoire.

Chapitre IX

ANATOMIE ET ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les masses musculaires de la fesse et de la cuisse présentent un réseau vasculaire ténu et pléthorique dont l'atteinte permet d'expliquer les lésions observées.

L'Artère Fessière fait issue dans la fesse par le canal Sus-Pyramidal de la Grande Echancrure Sciatique et se divise aussitôt en ses deux branches terminales : la Branche Superficielle qui chemine entre Moyen et Grand Fessier, donnant de nombreuses branches à ses muscles ; la Branche Profonde, dont les rameaux supérieur et inférieur cheminent entre Moyen et Petit Fessier donnant de multiples ramifications à ces deux muscles.

La fesse est encore irriguée par des Branches Postérieures et des Branches Descendantes venant de l'Artère Ischiatique.

Les muscles de la cuisse sont nourris principalement par l'Artère Fémorale Profonde. Bien que susceptible de présenter des variations anatomiques fréquentes, elle fournit :

— les artères alimentant les trois loges de la cuisse, avec en particulier l'artère du Quadriceps irriguant encore le Couturier et le Tenseur du Fascia-Lata ;

— les artères perforantes, dont les deux premières sont des branches collatérales, et la troisième constituant la terminaison de la Fémorale Profonde. Ces Artères Perforantes forment, non seulement une large voie anastomotique (qui est postérieure), mais encore une voie de communication avec l'ischiatique, les Circonflexes et la Poplité, doublée d'une voie secondaire que forment les branches nerveuses destinées au nerf Grand Sciatique.

Enfin, *l'Artère Fémorale Superficielle,* par sa branche musculaire, s'enfonce dans le Vaste Interne et le Crural, s'y divisant en de multiples rameaux musculaires qui contribuent à l'établissement d'un riche réseau artériel, exposé à des agressions. Ces agres-

sions seront mères de lésions que nous essayerons de détailler plus finement.

Les interventions chirurgicales et les biopsies démontrent que les lésions anatomiques sont parcellaires, plus ou moins étendues — les régions atteintes paraissent blanc-grisâtre et peu vascularisées.

Histologiquement, ces lésions varient suivant les zones considérées et leur âge.

Certaines zones sont fibreuses, avec un tissu conjonctif dont les fibres collagènes épaissies sont parfaitement orientées et réfringentes. Elles paraissent correspondre à l'exagération du tissu fibreux normal.

En d'autres endroits, la sclérose n'est pas systématisée, et plus, elle est, même souvent, sclérolipomateuse. En son sein persistent des débris musculaires homogénéisés ayant perdu leur striation ; ailleurs, existent des zones infiltrées de graisse avec des fibres musculaires de dimensions très inégales. Elles ont perdu leur striation transversale avec une augmentation ou une diminution des noyaux.

Enfin, à côté de ces zones fibreuses, les muscles présentent des zones parfaitement conservées.

Les rameaux nerveux restent intacts.

En ce qui nous concerne, les lésions musculaires et scléreuses ne nous ont pas convaincu. Dans deux observations où nous avons pratiqué une biopsie, l'histologie des zones biopsées ne nous a rien appris de nouveau.

Dans une étude récente, portant sur 20 cas, J.-C. POULIQUEN signale que sur 7 biopsies pratiquées, 6 ont confirmé la constatation opératoire de sclérose.

Certains auteurs pensaient à une dégénérescence proliférante (Veyrassat, Genève 1941), théorie abandonnée puis reprise, relevant d'une « intoxication » chimique à laquelle s'ajouterait une cause mécanique.

L'apport local de substances chimiques (malgré les progrès réalisés dans la nature, et le solvant des produits injectés), lèse les fibres dont la résistance et l'élasticité diminuent si bien que la contraction réussit à les fragmenter. Les fibrilles en particulier sont touchées par le processus dégénératif. Les produits médicamenteux injectés dans la masse musculaire provoquent au point agressé une réaction se traduisant par une surcharge en Acide Lactique. L'acidification de cette zone, par suite de l'augmentation des ions H^+, crée un appel d'eau exagéré ; la fibre gonfle alors, devient rigide, ce qui facilite sa déchirure et sa fragmentation. Autour du foyer injecté, une réaction des tissus se solde par une sclérose. Certaines solutions se résorbent mal.

Pour que les deux grandes fonctions musculaires, la fonction métabolique et la fonction contractile ne soient pas perturbées, il importe :

— que la fibre musculaire ait toujours la même teneur en sels minéraux, en lactocidogène et en acide lactique ;

— qu'elle ne subisse aucune agression et aucune altération, par l'introduction de substances étrangères qui, le plus souvent, créent des foyers de nécrose hémorragique.

Il reste à étudier un problème très particulier, qui fut l'un de nos soucis constants : différencier cette atteinte musculaire acquise d'une arthrogrypose. L'histologie nous fournit des éléments, puisque dans cette arthromyodystrophie les traits anatomo-pathologiques objectifs, le plus souvent retenus, sont une anomalie musculaire faite de fibres anormales plus ou moins nombreuses, *toujours diminuées en taille et en diamètre.*

Ces fibres atrophiques perdent pour la plupart leur striation transversale ou sont hyalinisées. Certaines conservent une striation nette. Le tissu interstitiel qui sépare les fibres musculaires est le siège de lésions de sclérose, d'œdème et de surcharge adipeuse. Cet aspect, bien différent de celui des atrophies musculaires primitives, est exactement celui des atrophies neurogènes. Toutefois, étant donné que cet aspect est également celui des atrophies secondaires à l'immobilisation, l'histologie des muscles ne permet pas à elle seule d'affirmer que l'Arthrogrypose multiple congénitale est toujours consécutive à des lésions des neurones moteurs.

Les terminaisons nerveuses intra-musculaires peuvent présenter des anomalies dégénératives (Joseph, Pellerin, Job 1958).

Il existe surtout une anomalie neurologique qui peut se résumer en une réduction du nombre et de la taille des cellules des cornes antérieures de la moelle et en leur dégénérescence (Price et Scarzella 1933). Nous n'avons eu, bien entendu, dans aucun de nos cas, la possibilité de faire une telle enquête anatomo-pathologique !...

L'anatomie nous a montré la richesse et la complexité du réseau artériel favorable aux raptus hémorragiques.

L'anatomie microscopique nous révèle la fragilité qu'un tissu peut acquérir par des agressions disproportionnées. C'est ce rapport des masses musculaires comparées au volume et à la toxicité des produits injectés qu'il convient d'accuser dans notre étude pathogénique.

Chapitre X

NOSOLOGIE ET PATHOGENIE

Si l'agression musculaire est évidente, le mécanisme qui produit les lésions est, lui, sous la dépendance de plusieurs facteurs :

A) *L'INJECTION MÉDICAMENTEUSE INTRA-MUSCULAIRE*

Son rôle nous est apparu évident dans la quasi totalité des observations publiées dans la littérature.

Il s'agit toujours d'enfants ayant reçu des injections intramusculaires répétées, soit pour une infection sévère (méningite, toxicose, pneumopathie), soit pour une affection plus discutable (injections dites préventives chez des prématurés ou des hypotrophiques).

Comme le note MALEK, certains enfants en ont conservé des marques cutanées indiscutables.

B) *LA NATURE DU PRODUIT INJECTÉ*

Il peut s'agir de la Pénicilline, médicament le plus employé (ce produit est incriminé dans nos six observations) ; ou encore de la Streptomycine, de la Colimycine, de la Vitamine K 1, du Phénobarbital, dont l'utilisation semble moins fréquente.

C) *L'ETAT DES ENFANTS*

Il ne faut pas négliger leur particularité, puisqu'il s'agit soit de prématurés, soit de nourrissons dont l'âge est inférieur à 3 mois, et donc de petit poids.

IL RESTE A EXPLIQUER LA PATHOGÉNIE de ces lésions musculaires rétractiles.

Nous savons que les injections compriment les fibres striées, en les dilacérant. Ces dernières sont constituées d'un parenchyme délicat où s'élabore tout un métabolisme complexe, mais précis. S'il se produit une quelconque altération, elles ne se reconstituent plus et sont alors remplacées par du tissu scléreux cicatriciel. Le processus dégénératif touche surtout les fibrilles.

Nous pensons que ces agressions traumatiques, surtout mécaniques, lèsent les petits vaisseaux artériels et veineux. Il n'est nul besoin d'insister sur la fragilité capillaire et la déficience habituelle, en facteur de coagulation sanguine, des nouveau-nés et plus particulièrement des prématurés.

Ces faits nous amènent à conclure qu'il se produit de multiples petits hématomes musculaires ; cette suffusion hémorragique, à l'intérieur du muscle, crée une hypertrophie du conjonctif intramusculaire, une hyperpression et une compression d'autres petits vaisseaux, propices à engendrer des foyers ischémiques.

Ainsi ces hématomes, ces raptus hémorragiques, ces zones ischémiques, produisent une modification fibreuse du parenchyme musculaire qui explique la lenteur d'installation de la rétraction.

LE REFUS DE LA RESPONSABILITÉ DES INJECTIONS INTRA-MUSCULAIRES PEUT-IL SE CONCEVOIR ? ET LA PRÉDISPOSITION SERAIT-ELLE UN FACTEUR DÉTERMINANT ?

Il faut avouer qu'il reste encore des notes discordantes, des faits obscurs, sujets à discussion dans notre propos :

— Il y a la rareté des accidents, en face de la multiplicité des injections intra-musculaires ;

— Il y a la discordance des constatations opératoires.

HNEVKOVSKY, de Prague, citant 12 cas personnels (1961), considère la fibrose comme étant congénitale, progressive et idiopathique. Les précisions manquent au sujet de l'état antérieur des enfants. Il pense pouvoir rapprocher cette affection de l'Arthrogrypose, à cause de l'association, dans deux cas, d'une dysplasie de la hanche, mais une Arthrogrypose aussi localisée, sans atteinte du pied ou d'une main, serait d'une extrême rareté.

Cependant, plusieurs années après ce travail original, cet auteur reconnaît que, dans un certain nombre de cas, cette fibrose devrait être attribuée aux multiples injections faites dans la cuisse, au cours de la période néo-natale, ou chez les nourrissons.

GAMMIE ne rejette pas non plus entièrement une variété légère et localisée de myopathie, puisque le début de l'apparition des troubles est tardif. Mais ce cas ne se rapproche-t-il pas de notre observation n° 5, où l'association de séquelles d'injection

intra-musculaire et de myopathie bénigne nous semble parfaitement établie ?

FAIRBANK et BARRET ont cherché à rapprocher ces lésions des atteintes rencontrées dans le torticolis congénital, puisqu'ils décrivent cette anomalie chez deux sœurs jumelles.

EN CONCLUSION

L'absence de récidive après intervention chirurgicale dans les formes majeures, après traitement orthopédique dans les formes mineures, se conçoit mal dans le cadre d'une dysplasie congénitale même bénigne. Mais il nous semble très raisonnable d'accepter la notion de « *terrain particulier* ».

Chapitre XI

TRAITEMENT

Le traitement des rétractions musculaires avec sclérose sera différent suivant qu'il s'agira de formes localisées ou bien de formes étendues.

En ce qui concerne les FORMES LOCALISÉES, qui d'ailleurs sont exceptionnelles, parce que pratiquement à peine citées dans la littérature, notre opinion est formelle : il faut épuiser les ressources de la kinésithérapie (plâtres de redressement progressif type KITE, postures, élongations, etc...), en se souvenant que ce traitement sera long. S'il échoue, et alors seulement, il faudra proposer un acte chirurgical.

Dans les SCLÉROSES ETENDUES, l'indication opératoire est absolue, et il ne nous a pas semblé, ni d'après nos observations personnelles ni d'après nos recherches bibliographiques, qu'il pourrait être intéressant d'attendre une certaine période de maturité. En effet les lésions s'installent lentement et, en principe, la maturité sera toujours obtenue, quand l'enfant sera vu par un orthopédiste, en première consultation.

L'intervention doit toujours être extrêmement large et appelle quelques notations particulières :

1° Lorsqu'il s'agit de scléroses de la racine du membre, il faut, comme nous l'avons vu dans nos observations personnelles, pousser très loin la désinsertion et ne pas se contenter de lutter contre la flexion de hanche par un geste strictement localisé aux muscles de l'épine Iliaque Antérieure et Supérieure ; il est indispensable, au contraire, de savoir prolonger notre action aussi loin que cela s'avérera nécessaire, soit en dedans (en allant, s'il le faut, jusqu'au psoas), soit plus souvent en dehors... en désinserrant complètement les fessiers de la Fosse Iliaque Externe. Nous pensons que, là comme chez l'adulte, il sera toujours bénéfique de laisser quelques fibres adhérentes au niveau de la crête Iliaque, en particulier chez la femme, pour éviter des douleurs résiduelles et la gêne que pour-

rait provoquer un appareillage quel qu'il soit : orthopédique ou simple gaine. Bien entendu, il est indispensable de mettre rigoureusement à l'abri le nerf Fémoro-Cutané, en se rappelant que ce nerf n'est pas toujours au « lieu anatomique » de prédilection, immédiatement en-dessous de l'Epine Iliaque Antérieure et Supérieure, mais qu'il est assez volontiers, soit plus interne, soit au contraire plus externe, et alors pratiquement toujours dans un dédoublement de l'aponévrose.

2° La désinsertion quadricipitale n'est pas, dans notre esprit, l'opération type JUDET, réalisée chez les adultes, mais une variante de cette intervention avec certaines modalités particulières. Celles-ci se résument en une désinsertion *de chaque corps* musculaire du Quadriceps : le Vaste Externe d'abord en le séparant du périoste qui, lui, doit rester en place, puis le Droit Antérieur, enfin le Vaste Interne, qui colle souvent au niveau du canal de Hunter et le Sous-Crural. Il faut de plus, essayer de libérer au maximum les corps musculaires, toujours grêles d'ailleurs, avec une spatule plutôt qu'avec un bistouri ou des ciseaux, et n'utiliser ceux-ci qu'en dernier recours, en particulier, pour les quelques fibres qui restent fortement amarrées au niveau du canal de Hunter. L'arthrolyse associée doit être complète. Il faut aussi sectionner, de façon rigoureuse, les ailerons rotuliens et la capsule, de part et d'autre de la rotule, laquelle doit réellement rester flottante, et démunie de toute attache latérale à la fin de l'intervention. Nous devons insister sur le fait que, tant que la dernière fibre adhérente n'aura pas été isolée et sectionnée, le gain obtenu sera pratiquement nul et les choses ne s'éclaireront qu'au moment où la dernière adhérence, qui est presque toujours sur le Vaste Interne ou bien au niveau du canal de Hunter, aura été sectionnée. Il n'est pas question de fermer autre chose que la peau, et il est absolument proscrit de fermer le Fascia-Lata.

LE TRAITEMENT ORTHOPÉDIQUE DOIT ALORS PRENDRE LE RELAIS DE L'ACTE OPÉRATOIRE. Il sera dirigé par un kinésithérapeute parfaitement minutieux, afin de faire accomplir à l'enfant, progressivement, sans le faire souffrir, les gestes de mobilisation active et passive nécessaires. Par ailleurs, il faut pouvoir compter sur une famille compréhensive qui accepte de changer, aussi souvent que nécessaire, les attelles en flexion et en extension, qui coopère à la rééducation et en répète les termes sur l'enfant, qui comprend la nécessité d'une marche progressive où le soutien d'un adulte est toujours indispensable au début. S'il n'est pas possible d'obtenir cette coopération, il est préférable de placer l'enfant dans un centre spécialisé, pendant la période initiale de rééducation.

Le résultat ne s'obtient que tardivement (ce fait avait déjà été signalé par MALEK).

— III —

CONCLUSION ET PROPHYLAXIE

CONCLUSION ET PROPHYLAXIE

Bien que nous devions tenir compte des difficultés de la nosologie et d'un facteur prédisposant éventuel, il est absolument certain que les injections intra-musculaires sont susceptibles d'entraîner, chez le nouveau-né et chez le nourrisson, plus encore chez le prématuré, des accidents de sclérose. Ces accidents désagréables au niveau de la cuisse, peuvent devenir dangereux au niveau de la fesse, par paralysie sciatique progressive.

Cela veut-il dire qu'il faille proscrire de façon absolue et définitive les injections intra-musculaires chez le nouveau-né pour n'accepter que la voie intra-veineuse ou la voie buccale ?

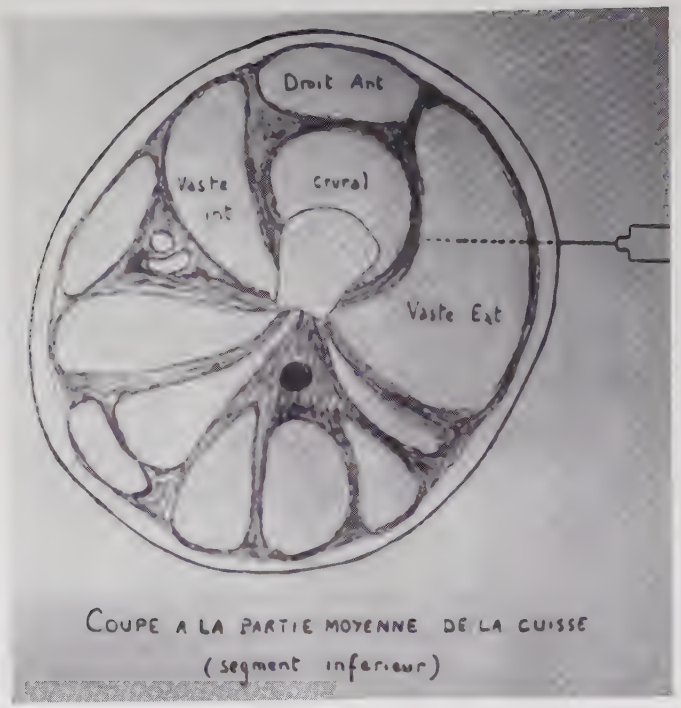
La voie intra-veineuse comporte, elle aussi, ses dangers, nous n'en voulons pour preuve que les accidents septicémiques (récemment décrits dans la Presse Médicale par nos collègues pédiatres) faisant suite à l'utilisation prolongée de la voie intra-veineuse chez le nouveau-né.

La voie orale a inévitablement ses impossibilités pour dispenser certains médicaments, et en particulier chez le prématuré.

Dès lors, nous voici acculé à courir le risque de ces injections intra-musculaires. De la lecture des publications françaises et étrangères, de nos propres constatations, une règle semble se dégager : *PROSCRIRE ABSOLUMENT LES INJECTIONS INTRA-MUSCULAIRES DANS LA FESSE.* Il faut *renoncer,* malgré la proposition de certains auteurs anglo-saxons (même chez l'enfant plus grand) aux injections intra-musculaires en partie haute de la cuisse, à la jonction cuisse-fesse dans un petit triangle compris entre l'épine Iliaque Antérieure et Supérieure, la crête Iliaque et le Grand Trochanter. La raison en est qu'à ce niveau se trouve le nerf Fémoro-Cutané et que son atteinte ajouterait un désagrément supplémentaire au risque déjà couru.

Nous devons, et c'est impératif, si nous sommes acculés à nous servir de la voie intra-musculaire, pratiquer les injections *A LA PARTIE MOYENNE DE LA FACE EXTERNE DE LA CUISSE,* en nous rappelant la petitesse des masses musculaires (il y a 2 cm. environ entre l'orifice cutané fait par l'aiguille et le fémur !).

Pourquoi le choix de ce point d'impact ? Parce que nous préférons prendre le risque de voir s'installer une rétraction quadricipitale plutôt que de voir apparaître une paralysie du Sciatique.



Il existe environ deux centimètres entre l'orifice cutané fait par l'aiguille et le fémur

Cette zone triangulaire doit être PROSCRITE, en raison de la présence du nerf Fémoro-Cutané, sauf chez le grand enfant

La partie moyenne de la face externe de la cuisse doit être le seul lieu des injections intra-musculaires chez le nouveau-né et chez le nourrisson

NOUS PENSONS QU'IL EST NÉCESSAIRE D'ATTIRER L'ATTENTION DES MÉDECINS GÉNÉRALISTES ET DES PEDIATRES SUR LES DANGERS DE CES INJECTIONS INTRA-MUSCULAIRES CHEZ LE NOUVEAU-NÉ ET CHEZ LE NOURRISSON.

Il n'en reste pas moins que nous serons toujours obligés de pratiquer ce geste lorsqu'il est indispensable sur le plan thérapeutique et, plus généralement, sur le plan vital.

Deuxième Partie

LES CONSEQUENCES MEDICO-LEGALES DE CES ACCIDENTS

Chapitre XII

LES CONSEQUENCES MEDICO-LEGALES DE CES ACCIDENTS

Le médecin est un homme qui engage à tout instant sa responsabilité en chacune des circonstances où il accomplit un acte de sa profession.

Si cet énoncé semble un truisme, les exigences particulières des obligations du médecin font qu'il convient d'insister sur ce point que la pratique judiciaire a parfois tendance à perdre de vue.

En effet, dans les domaines du droit de la responsabilité, le fait dommageable précède toujours le dommage. Mais en matière de *responsabiblité médicale,* lorsque le fait médical se produit, c'est précisément parce que le dommage s'est déjà révélé (exception faite pour la médecine préventive).

Nous pouvons évoquer l'existence de deux types de responsabilité :

— *LA RESPONSABILITÉ MORALE* qui est individuelle. Elle est une base de notre profession et elle lui a donné ses titres de noblesse. Pourrait-il, d'ailleurs, exister une médecine solide, sérieuse, sans responsabilité ? Mais, qui en est le juge ? C'est le médecin lui-même d'abord ; c'est également, dans un cadre traditionnel hippocratique, l'opinion générale de ses confrères.

— *LA RESPONSABILITÉ DU MÉDECIN EST AUSSI JURIDIQUE.* « Elle prend sa source dans la *faute* (1) médicale », écrit

(1) LA FAUTE.

Comment définir la « *faute médicale* » puisque nous ne pouvons nous appuyer ni sur le droit commun, ni sur le bon sens ? Liminairement nous tenterons une définition : « Le manquement du médecin à ses obligations ».

La Cour de Cassation, dans un arrêt du 20 mai 1936, énonce que « *La faute médicale* consiste à ne pas donner au malade des soins consciencieux,

SAVATIER dans son traité de « Droit médical » et en droit positif le médecin est déclaré responsable, tant pénalement que civilement si, par sa faute même légère, il cause un dommage à autrui.

Ce problème de la responsabilité médicale a acquis une dimension qu'il n'avait jamais eue ; il est apparu dans toute son ampleur depuis un demi-siècle environ, bien qu'en réalité il ait toujours été latent, puisque déjà en 2394 avant J.-C., le code Hammourabi prévoyait certaines peines applicables aux médecins incompétents et maladroits.

Différents aspects de la faute médicale existent, mais ici nous avons décidé de sérier ce problème de responsabilité, très vaste, pour n'envisager que la faute contre une technique professionnelle. Nous verrons que des accidents sont survenus malgré une technique parfaitement rigoureuse.

La notion de responsabilité médicale a évolué tant sur le plan humain que sur le plan juridique.

QUELLES SONT LA NATURE ET L'EVOLUTION DE CETTE RESPONSABILITÉ MÉDICALE SUR LE PLAN HUMAIN ?

Il y a une cinquantaine d'années, la responsabilité du médecin ne se trouvait engagée que très rarement, alors que de nos jours, elle l'est à tout instant dans l'exercice de son « art ». L'évo-

---

attentifs et conformes aux données acquises de la science ». Les juges n'entendent pas trancher la question de savoir si telle « donnée » est « acquise » ou « actuelle ». Pour nous cette donnée ne peut être qu' « acquise ».

Qui décide s'il y a eu faute professionnelle du médecin ? Les juges n'ont pas, en général, une propension à condamner ce praticien, et le Tribunal s'entoure, dans ces sortes de procès, de l'avis d'un ou de plusieurs experts médicaux. Bien qu'il ne soit pas lié par l'avis de ceux-ci, ce sont les experts, dans la majorité des cas, qui « font » le jugement. Comme le disait l'Avocat Général Dupin près la Cour de Cassation, en 1835, « le magistrat ne veut pas se donner le ridicule de trancher entre Hippocrate et Galien ».

Nous voudrions dire dès maintenant avec Maître Mouquin (nous soulignerons plus loin la responsabilité comme « commettant ») qu'il serait choquant de voir condamner *solidairement,* pour une injection intra-musculaire, le médecin et l'infirmière, « car cette condamnation serait contraire à la règle essentielle de la *personnalité de la faute* ».

Le *durcissement* constaté dans la *jurisprudence médicale, et l'évolution des esprits* avaient permis au Professeur L. Derobert de dénoncer « l'inadéquation des Assurances de responsabilité médicale, puisque basées sur la notion de faute ».

Le Professeur R. Merger, plus proche du malade, mais plus éloigné du Palais, estimait que « les règles juridiques actuelles ne sont plus compatibles avec une saine médecine ».

Grâce à l'influence de ces Maîtres, les esprits semblent évoluer et « *la faute médicale* » doit, dans un grand nombre de cas, laisser la place à la notion beaucoup plus large d' « *accident thérapeutique* », ce terme servant de base juridique à l'indemnisation des victimes.

M. Foyer, lorsqu'il était Ministre de la Santé Publique et de la Sécurité Sociale, avait envisagé une modification législative des textes concernant l'accident thérapeutique. Loin de supprimer la responsabilité médicale, ce projet aurait aidé le praticien dans sa tâche quotidienne. Et ceci parce que les poursuites pénales contre un médecin n'auraient été possibles que « si une expertise civile avait, au préalable, établi la faute du médecin ». En même temps, il avait proposé de ramener le délai de prescription de la « faute contractuelle » de 30 ans à 10 ans.

lution de la médecine en est cause, par la mutation profonde de ses conditions d'exercice. Cette mutation a transformé « l'acte médical » tant du point de vue de la technique que de celui de la « relation médecin-malade ».

Que survienne un incident, un accident, le mot « *faute* » est prononcé avec tout ce qu'il contient de péjoratif !

La notion de responsabilité est vraiment apparue depuis que le malade a pu acquérir une certaine connaissance des faits médicaux et aussi depuis qu'il a appris, plus ou moins confusément d'ailleurs, qu'il existait un droit à revendiquer. L'extension des « Assurances en responsabilité professionnelle » a amené une recrudescence considérable des revendications, le malade sachant que le dédommagement alloué sera à la charge de la Compagnie d'Assurances anonyme et non du médecin. Il faut toutefois signaler que la mise en cause de la responsabilité du médecin satisfait aussi un certain goût du scandale, aiguisé, sinon rassasié, par une presse que nous dédaignerons de qualifier.

La connaissance qu'a l'assuré social de ses « droits » fait trop souvent oublier au malade qu'il a des « devoirs » envers son médecin. Serait-il gagnant ce malade, si tout praticien était condamné à soigner « le Code en main » ? Nous sommes persuadé que non, car le médecin prudent trouvera toujours le moyen de « se couvrir ». Il serait tellement plus simple et plus bénéfique de faire confiance à « la conscience professionnelle ».

Ceci peut être explicité par la définition donnée au « colloque singulier de l'Ecole de Médecine libérale » : « C'est la confiance venant à la rencontre de la Conscience. »

Pour notre part, nous sommes intimement persuadé qu'il doit exister une *médecine raisonnable* où la conscience professionnelle ne se laissera jamais dominer par la responsabilité juridique.

QUELLES SONT LA NATURE ET L'EVOLUTION DE LA RESPONSABILITÉ MÉDICALE SUR LE PLAN JURIDIQUE ?

D'après l'arrêt du 18 juin 1835, cette responsabilité serait *délictuelle* ou *quasi-délictuelle*, c'est-à-dire non intentionnelle résultant d'une simple négligence ou imprudence.

Mais une nouvelle interprétation a été apportée par l'arrêt de la Cour de Cassation du 20 mai 1936 : la responsabilité du médecin est une responsabilité *contractuelle*. Cette idée n'était pas en elle-même une nouveauté puisque le 23 avril 1574, déjà un notaire de Cannes, Maître MICHEL DARLUC, avait établi un contrat entre un médecin et son patient !

Cette « révolution » est due, en fait, aux médecins eux-mêmes puisque certains d'entre eux déclarèrent « avoir passé un contrat avec leurs malades » afin de pouvoir réclamer en justice des honoraires impayés. De même, une patiente fit plaider que la responsabilité d'une radiodermite n'était pas délictuelle, ni quasi-délictuelle, mais contractuelle, thèse qu'accepta le Tribunal de Marseille, le 15 mai 1930, et que confirmèrent la Cour d'Appel d'Aix-en-Provence, le 16 juillet 1931 et la Cour de Cassation, le 20 mai 1936.

Il en résultait donc un contrat tacite particulier présentant 5 caractères :

1°) C'est un contrat *sans contrainte* car le médecin doit obtenir le consentement « libre et éclairé du malade » ;

2°) Ce n'est pas un contrat *de résultat ;*

3°) Ce contrat est *personnel* puisque choisi par le malade. Mais bien plus, le médecin ne pouvant pas tout faire lui-même est responsable comme « commettant » (article 1384. 1er et 5 C. C.) des exécutants — (infirmiers, kinésithérapeutes...) — autorisés à effectuer des actes médicaux en sa présence ou suivant ses prescriptions.

En effet, par l'engagement contractuel, son auteur répond des fautes ou de l'inexécution des obligations que le contractant avait à assumer parce que c'est le fait d'un tiers introduit par lui-même dans l'exécution du contrat et dont il demeure responsable. Qu'il exerce en secteur public ou privé, un fait commun demeure : l'attitude morale du médecin vis-à-vis des auxiliaires médicaux qui l'aident dans l'accomplissement de ses tâches.

Cependant, il faut apporter un certain nombre de restrictions à l'aide des remarques faites par PIEDELIÈVRE : « A l'heure actuelle, il semble bien que l'on puisse tirer de la jurisprudence le principe que le médecin doit pouvoir se décharger d'un certain nombre d'actes simples sur les auxiliaires médicaux mis à sa disposition et que, en conséquence, il ne supportera pas la responsabilité des actes mineurs qui entrent normalement dans la compétence technique de ces auxiliaires. »

C'est donc leur employeur habituel : hôpital, clinique, qui supportera la responsabilité de la faute commise.

De même Louis KORNPROBST écrit : « Le médecin n'est pas responsable des actes médicaux de la première catégorie prévue et définie par l'arrêté ministériel du 31 décembre 1947, modifié par l'arrêté ministériel du 18 juillet 1956, puis du 6 janvier 1962 et enfin du 27 décembre 1972. »

Ainsi la Cour de Lyon, le 29 octobre 1951, condamna une infirmière comme étant seule responsable d'une paralysie du nerf sciatique consécutive à une injection intra-musculaire de pénicilline.

Par contre, la Cour de Bourges a décidé que Monsieur X..., chirurgien, était seul responsable d'une paralysie par section complète du nerf radial consécutive à une piqûre effectuée par une infirmière sur la table d'opérations — jugement confirmé par l'arrêt de la Cour de Cassation du 15 novembre 1955, invoquant que le commettant n'est pas exonéré de sa responsabilité par le préposé occasionnel. L'arrêt de la Cour suprême cite : « la responsabilité déplacée » - « culpa in eligendo ».

4°) Ce contrat est normalement *synallagmatique,* c'est-à-dire que c'est un contrat dans lequel les parties contractent des obligations réciproques qui sont juridiquement la cause l'une de l'autre et, à ce titre, onéreux.

5°) C'est un contrat :

— *résiliable* par le malade, qui peut le rompre à tout moment.

— *résiliable* par le médecin, mais moins librement, car lui ne doit jamais risquer, par son abandon, de nuire au malade.

En bref, c'est un contrat « sui Generis » (SAVATIER).

QUELLES SONT LES CONSÉQUENCES POUR LE MÉDECIN DE CETTE CONCEPTION MODERNE DE LA RESPONSABILITÉ MÉDICALE ?

— En cas de responsabilité délictuelle ou quasi-délictuelle, c'était au médecin de démontrer, pour échapper à la responsabilité :

— ou la faute d'autrui

— ou la force majeure

Mais la victime était dispensée de prouver la faute.

— En cas de responsabilité contractuelle, c'est à la victime de prouver la faute, les tribunaux présumant ainsi que jusqu'à preuve du contraire, un médecin a été fidèle à tous ses devoirs.

La différence entre le fait humain qui constitue la violation d'une obligation contractuelle et celui qui crée une obligation délictuelle ou quasi-délictuelle n'est peut-être pas aussi radicale qu'on le croit. En effet, il y a une différence essentielle entre le fait par lequel l'homme fait intentionnellemnt tort à son semblable et celui par lequel c'est à son insu, et sans qu'il l'ait voulu, qu'un dommage survient.

La question classique si controversée en doctrine et en jurisprudence est de savoir si la faute délictuelle peut exister avec la faute contractuelle et quelle doit être la délimitation du domaine de chacune d'elles, question qui, en définitive, reste un problème de technique juridique. Ainsi, à moins de ne tenir aucun compte des situations de fait, un même rapport de droit peut être générateur à la fois de responsabilité contractuelle et de responsa-

bilité délictuelle ; demeure contractuel tout ce qui se rattache à un élément tenant à l'objet même du contrat envisagé au point de vue interne ; est, par contre, délictuel tout ce qui se rattache aux éléments externes de la convention. Il n'y a incompatibilité que dans la source ; une obligation de réparer ne peut prendre naissance à la fois dans une convention et dans un délit ou un quasi-délit, mais, née à l'occasion d'un contrat, elle peut parfaitement reposer sur un quasi-délit civil provoqué par l'exécution de ce contrat.

Nous pensons que la coexistence de ces deux responsabilités est particulièrement frappante en matière médicale ! Et il ne serait pas raisonnable, en droit, de donner à une action en dommage-intérêts un autre fondement que les articles 1382 et 1383 du Code Civil :

Article 1382 : « Tout fait quelconque de l'homme qui cause à autrui un dommage oblige celui par la faute duquel il est arrivé, à le réparer » ; *article renforcé par arrêt de la Cour de Cassation du 28 janvier 1942 :* « Le médecin dont la responsabilité est engagée *doit réparer toutes les conséquences* de l'acte dommageable qui lui est reproché dès l'instant que cet acte est la cause génératrice du dommage... »

Article 1383 : « Chacun est responsable du dommage qu'il a causé, non seulement par son fait, mais encore par sa négligence ou par son imprudence. »

Ainsi par la mise en jeu de ces deux articles, la réparation suppose :

— d'une part, qu'un dommage a été commis ;

— d'autre part, qu'une faute peut être mise à la charge de l'auteur du dommage ;

— enfin, qu'il existe une relation directe entre la faute et le dommage éprouvé.

La Jurisprudence a toujours posé et admis le principe, en droit, « qu'il ne suffit pas qu'un acte soit conforme à un usage pour faire échapper celui qui l'accomplit à toute responsabilité » ; mais que veut dire « conforme à un usage ? » Est-ce « la pratique courante », expression employée dans de nombreux arrêts... Ou bien s'agit-il « des soins consciencieux, attentifs et conformes aux *données acquises* de la science » ou « aux *données actuelles* » de la science » ? En l'absence d'une définition précise, il faudra, à l'occasion d'un procès, examiner chaque cas particulier. Le Juge Civil n'établit pas de distinction entre données « acquises » et données « actuelles » de la science. Devant cette équivoque, cette ambiguïté, c'est le recours inévitable à l'expertise, et à l'expertise en ce qu'elle a de plus délicat puisqu'il est demandé à des hommes d'apprécier des actes qu'ils auraient pu eux-mêmes accomplir ou accompliront demain, d'analyser et de critiquer une situa-

tion dans laquelle ils peuvent, d'un instant à l'autre, se trouver et où seule la fatalité a souvent plongé un confrère.

La responsabilité du médecin se situe donc actuellement ainsi :
En droit positif

Il est déclaré responsable, tant pénalement que civilement, si par une faute même légère, il cause un dommage à autrui. Ce système présente des inconvénients :

— l'action en indemnisation étant souvent portée devant les juridictions répressives, les « Juges pénaux » hésitent à condamner un homme dont la faute n'est pas caractérisée.

— les victimes chargées du fardeau de la preuve ne parviennent que malaisément à établir la faute du médecin.

— les médecins, inquiets de voir leur malade toujours à l'affût de la moindre atteinte à leur intégrité physique, redoutent des jugements qui les condamneraient pour des fautes qu'ils n'auraient pas le sentiment d'avoir commises.

Par contre, il ne faut pas que l'indemnisation automatique de tout dommage médical diminue le sens des responsabilités du médecin dans ce qu'il fait quotidiennement, car il doit se sentir responsable à tout instant. Cette haute responsabilité lui a valu une place d'honneur et lui confère une certaine noblesse même si, parfois, elle le tourmente et lui semble écrasante.

L'INJECTION INTRA-MUSCULAIRE est devenue, depuis 25 ans, un geste médical extrêmement répandu, presque « banal », beaucoup plus d'ailleurs en milieu hospitalier qu'en clientèle « à domicile », *en ce qui concerne les tout petits.*

Elle présente des avantages indéniables :

— Certitude de la dose administrée et introduite dans l'organisme.

— Simplicité.

— Efficacité.

— Faveur certaine auprès du public.

Elle peut causer les accidents que nous avons étudiés, accidents relativement rares, parce que les injections ont lieu dans un milieu hospitalier, ce qui peut paraître paradoxal, à première vue seulement, car il s'agit soit de prématurés admis dans des centres de soins, soit de nourrissons hospitalisés pour une infection sérieuse (donc, qui vomissent, qui boivent mal...) ; et parce que ces centres hospitaliers pédiatriques, du fait de leur spécialisation, redoutent ces accidents qu'ils connaissent et qu'ils craignent. Ceci explique qu'un acte aussi courant, appliqué à un si grand nombre d'enfants, et utilisé par tous les médecins, n'ait pas fait édifier plus de jurisprudence. Et puis enfin, nous n'ignorons pas que les médecins hospitaliers, nos Maîtres, sont moins menacés par les procès. Et c'est pourquoi le bâtonnier Henri Robert

écrivait, en 1922 il est vrai : « Les grands Praticiens sont à l'abri de ces redoutables aventures ; s'ils sont par hasard menacés, ils ont autour d'eux et en eux-mêmes des ressources infinies pour lutter et pour vaincre. Ce sont les plus humbles, ceux qu'on nomme « *dédaigneusement* » les médecins de quartier, ce sont les modestes médecins de campagne qu'il faut protéger »...

Il nous est donné de nous interroger maintenant : connaissant les accidents qu'elles produisent, les injections intra-musculaires demeurent-elles, en 1973, une méthode thérapeutique nécessaire et indispensable ?

Sans une seule hésitation, il nous est permis de répondre par l'affirmative. Pourquoi ? *Quatre voies d'introduction médicamenteuse sont possibles :*

La voie orale : la plus couramment utilisée, n'est plus recommandable ici, parce qu'il s'agit d'une urgence et que le médicament doit agir très vite ; parce que certains médicaments sont détruits au niveau du tube digestif ; parce qu'il y a prématurité ; parce qu'il y a des vomissements...

La voie rectale : inutilisable pour de nombreux médicaments : mauvaise absorption, irritation de la muqueuse rectale et anale ; incertitude de la dose réelle donnée ; diarrhée ; absorption, en général, lente et incomplète...

La voie parentérale intra-veineuse : voie délicate surtout chez le prématuré et le nourrisson avec ses difficultés techniques et ses accidents propres : thrombo-phlébites irritatives, chocs par médicaments ou solvants...

Force est donc d'utiliser fréquemment *la voie parentérale intra-musculaire.*

Nous faut-il alors la refuser pour ne pas engager notre responsabilité ? Nous tomberions dans l'absurdité.

« Balancer entre le risque de l'efficacité thérapeutique n'est pas un problème nouveau et si l'on voulait s'abstenir de toute manœuvre ou de toute action médicale comportant un risque, la médecine ferait une marche en arrière de cinquante ans. » (Pr. HAMBURGER).

Aucun médicament, aucune technique médicale n'échappe à la loi commune du risque thérapeutique.

Au cours d'une analyse faite à l'occasion du rapport au Congrès de Morale Médicale, les Professeurs LORTAT-JACOB, R. VILLEY et M. GUENIOT avaient mis l'accent sur l'antinomie pouvant quelquefois exister entre responsabilité morale et responsabilité juridique ; c'est une chose incontestable et troublante.

Il existe donc :

— *Des risques imprévus et inévitables* quel que soit le soin apporté à la réalisation d'une injection intra-musculaire. Ce « ris-

que potentiel » dépend de notre ignorance scientifique du « terrain ». Nous avons vu qu'était possible une sensibilité particulière, propre, due au terrain. Ce risque potentiel dépend de notre ignorance scientifique de ce terrain, ce dernier modifiant l'action ou l'élimination du médicament et créant un risque thérapeutique.

— *Des risques acceptés* « que le médecin doit savoir prendre pour combattre la maladie et en triompher, en particulier dans le jeune âge et la prématurité. »

— *Des risques calculés* « débattus en toute connaissance de cause et en conscience, en balance avec l'abstention thérapeutique ».

Des accidents existent mais se révèlent être minimes statistiquement.

Doit-on enfin informer, « éclairer » les parents du risque « encouru ? » Certainement, mais le consentement est, dans une certaine mesure, plus affectif qu'éclairé.

S'il est légitime que les Parents « entendent » quelques informations, il faut nous élever contre une campagne juridique qui voudrait nous faire une obligation de présenter aux familles le long catalogue des risques de tout geste thérapeutique. Cette utopie créerait une atmosphère de doute, d'inquiétude et même d'angoisse. Il nous faut accepter ce risque si nous voulons faire une médecine efficiente.

Ce risque, le médecin le prend pour lui dans l'intérêt de l'enfant en péril, en toute connaissance de cause. Il le prend en sachant parfaitement, comme le dit QUESNEL, que « si ça continue comme ça, on passera sa matinée à l'hôpital et son après-midi au tribunal. ». Or, ces risques doivent ou devront être partagés par le malade, qui est tout de même le plus intéressé au succès de l'œuvre de guérison.

QUELLES VONT ETRE LES POSSIBILITÉS DE POURSUITE LORSQUE LA RESPONSABILITÉ MÉDICALE SERA ENGAGÉE ?

Pour SAVATIER, « l'existence aujourd'hui reconnue d'un contrat entre le médecin et le malade n'empêche pas que la faute commise par le médecin dans ses soins contractuels, constitue un délit pénal s'il en résulte une infirmité (ou un décès).

L'ACTION CIVILE peut être introduite et, dans ce cas, la victime fait abstraction du délit correctionnel. C'est en fait l'option la plus couramment choisie car elle présente des *avantages :*

— Pas de risque d'amnistie ou de prescription de trois ans.

— Les victimes pensent que le juge correctionnel hésitera davantage que le juge civil à condamner un médecin.

— Enfin, si un médecin était acquitté par le tribunal correctionnel, la victime n'aurait plus aucun moyen de mettre à sa charge une responsabilité civile.

Malgré ces avantages, les « affaires » sont de plus en plus fréquemment portées sur le *PLAN PÉNAL*. Et ceci parce que les réclamants pensent que cette procédure pénale est plus rapide et moins onéreuse et, surtout, parce que ces demandeurs n'ont pas à faire l'avance des frais d'expertise.

Le Corps Médical s'inquiète de cette fâcheuse tendance, car une poursuite devant le Tribunal correctionnel prend toujours un caractère un peu infamant.

En médecine hospitalière, la jurisprudence considère que le service public est responsable de son personnel médical, ce qui fait que l'action doit être dirigée contre l'Administration et portée devant la juridiction administrative.

LA RÉPARATION DU DOMMAGE CAUSÉ

Le droit en indemnisation suppose la réunion de trois éléments :

1°) *Un dommage,* il est certain dans 7 au moins de nos cas ;

2°) *Une faute prouvée ou présumée.*

Il faut que l'expert, ici, au lieu de formuler un avis sur la responsabilité mise en cause, pose la question de savoir si le défendeur, en agissant comme il lui est reproché de l'avoir fait, a été imprudent, négligent, maladroit, inattentif.

En réalité, nous estimons à la suite de notre étude :

— Que l'anatomie, la clinique, la technique ne sont pas « contrôlables par des profanes, fut-ce des juges ».

— Que la responsabilité du médecin peut être retenue, aussi bien sur le plan pénal que sur le plan civil en cas d'injection intra-musculaire, intra-fessière faite même avec une technique irréprochable. Elle est à bannir chez les tout-petits.

L'injection intra-musculaire doit être faite, comme nous l'avons préconisée, dans la face externe de la cuisse au niveau du 1/3 moyen, même si elle entraîne parfois des incidents ou accidents. Quand il s'agit de pronostic vital chez un petit enfant, la responsabilité morale doit prévaloir sur la responsabilité juridique.

Dans ce cas, le médecin-expert se trouvera devant un dilemme car le tribunal lui demande, par sa mission, un avis technique.

« Que le jugement de l'expert soit assorti de réserves lorsqu'il n'aura pas de certitude et qu'il ait également, lorsque ce sera le cas, le courage de dire qu'il ne sait pas » (Pr DEROBERT).

3°) *Une relation certaine de causalité entre le dommage et la faute.*

Le problème médical ayant trait au lien de causalité doit être résolu dans un contexte juridique. En effet, l'article 1315 § 1er du C. C. prévoit que celui qui réclame l'exécution d'une obligation doit la prouver. Ce n'est donc pas à celui qui est responsable de l'accident d'établir la relation ou l'absence de relation de cause à effet ; c'est à la « victime » de démontrer que telle séquelle dont elle demande réparation provient bien de « l'accident » considéré, d'où le souci que nous avons eu de rechercher la preuve du traumatisme dans l'établissement des lésions. Nous savons bien que le doute, dans ce cas, ne profite pas à la victime mais au responsable.

Reste le problème de l'état antérieur.

A-t-il été révélé par la ou les injections ? Rien dans l'état actuel des connaissances ne permet de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse d'une sensibilité particulière de l'enfant. Une seule observation (qui est peut-être une coïncidence, aussi troublante soit-elle) ne permet pas de tirer une conclusion.

L'incapacité partielle permanente qui représente, dans notre étude, la réduction du potentiel physique résultant de l'atteinte portée à l'intégrité corporelle de l'enfant, devra être estimée, chiffrée, quand la responsabilité sera engagée.

L'indemnisation des séquelles résiduelles permettra, le cas échéant, de compenser le préjudice subi. Le propre de la responsabilité civile est de rétablir l'équilibre détruit par le dommage, c'est-à-dire de replacer la victime dans la situation où elle se serait trouvée si l'acte dommageable ne s'était pas produit.

Alors cette indemnisation devra tenir compte également :

— du fait qu'il s'agit d'un enfant,

— de l'incidence que les séquelles pourront avoir quand cet enfant sera devenu adulte,

— bien sûr, du sens et du degré de leur évolution probable,

— enfin, du préjudice esthétique qui en résultera.

Ainsi donc, lorsque la responsabilité médicale sera engagée, à la suite des accidents produits par les injections intra-musculaires chez le jeune enfant, la mission du médecin-expert sera d'éclairer objectivement le tribunal et les parties sur la réalité d'une faute technique et sur les séquelles du dommage produit,

en vue d'une indemnisation qui, en droit, ne peut correspondre qu'à un préjudice certain et en relation directe de cause à effet avec l'injection incriminée.

L'esprit scientifique ne peut, à lui seul, être garant d'une bonne justice, laquelle exige, essentiellement, un souci constant et scrupuleux de l'objectivité.

CONCLUSIONS

Nous avons tenté de montrer, au cours de notre étude, que les accidents consécutifs aux injections intra-musculaires, chez le nourrisson et chez le nouveau-né, s'ils peuvent être relativement bénins avec des séquelles minimes, peuvent aussi être sévères et entraîner des séquelles à type d'infirmité motrice grave définitive.

Dans son ensemble, le Corps Médical n'est certainement pas encore averti de ces dangers et pourtant ces risques sont trop réels pour rester méconnus. La réputation d'innocence des injections intra-musculaires est usurpée. Une règle unique doit guider la prescription médicamenteuse par injection intra-musculaire chez le prématuré et le nourrisson, lorsque cette voie d'introduction irremplaçable se révèle nécessaire : *exiger que cette injection se fasse dans le tiers moyen de la face externe de la cuisse.*

En effet, avec l'injection intra-musculaire la responsabilité du médecin peut être retenue *aussi bien sur le plan pénal que sur le plan civil.*

C'est pourquoi, à la suite d'un des accidents étudiés, quand un recours judiciaire sera engagé, l'expertise médico-légale devra éclairer le tribunal et les parties sur :

— la technique utilisée pour effectuer cette injection ;

— le lieu de cette injection ;

— les solutions médicamenteuses injectées (car si certaines sont susceptibles de provoquer des accidents que l'on ne peut prévoir, d'autres sont à proscrire) ;

— les séquelles résiduelles de ces accidents iatrogènes ;

— le traitement qui aura été tenté ou devra l'être ;

— l'influence qu'auront les séquelles sur l'avenir de l'enfant.

Si le médecin, en face de sa responsabilité, parfois écrasante, se dévoue en donnant des soins « attentifs, consciencieux et conformes aux dernières *données acquises de la science* » (et ceci en son « âme et conscience »), il aura alors satisfait pleinement au serment prononcé devant ses pairs, la fatalité dût-elle, un jour, s'abattre sur lui !

BIBLIOGRAPHIE

BABALIAN M.

Embolies artérielles fessières au bismuth et autres médicaments. Paris Médical 7-3-31, p. 236.

BENNET G.-E.

Lengthening of the quadriceps tendon. Journal of Bone and Joint Surgery. 4-279-1922.

BIGAN R.

Les raideurs en extension du genou par fibrose progressive du quadriceps chez l'enfant. Thèse Paris 1964.

BOISSIÈRE H., GAGNAT R., D'ANGELY S. et BUGNON J.

Paralysie sciatique néo-natale secondaire à des injections intra-musculaires chez trois prématurés. Ann. Péd. (suppl. Sem. Hôp. Paris) 2 mai 1965, **41,** n° 21-5-1286, p. 358 - 1292, p. 364.

BROABDENT T. R., ODOM G. L., WOODHALL B.

Peripheral nerve injuries from administration of penicillin. - Report of four clinical cases. J. Amer. Méd. Ass. 1949 - 140 - 1008.

CARAYON A.

Complications nerveuses des injections I. M.
Méd. Tropicale. Mai 1951 - 153 - 439-449.

CARAYON A.

Neurolyse des troncs plexuels sciatiques dans le traitement des paralysies douloureuses dues aux injections intra-fessières médicamenteuses.
Presse médicale 28-IX-53. N° 61, p. 1579.

CARBONNEL R.

Paralysies sciatiques du nouveau-né et du nourrisson par injection intra-fessière. Thèse Nantes 1961.

CHAPUIS B.

Luxation de la rotule et raideur du genou de l'enfant par rétraction quadricipitale secondaire à des injections intra-musculaires. Thèse Paris 1967.

COMBES M.-A., CLARK W.-K., GREGORY C.-F. et JAMES J.-A.

Les traumatismes du nerf sciatique chez le nourrisson (à la suite d'injections intra-musculaires). **J. A. M. A.** 23 juillet 1960 - 173 - n° 12 - 1336 - 1339, 6 fig., 2 tabl.

CURTIS P.-H. Jr et TUCKER H.-J.

La paralysie sciatique du prématuré. Etude suivie de dix cas. **J. A. M. .A.** 19 novembre 60 - 174 - N° 12, 1586-1588.

DANIEL L.

The handin arthrogryposis multiplex congenita.
Presentation Newington Children's Hospital. 10 June 1963.

DAUNAY J.-J., PELLERIN P.

A propos de 4 cas de paralysie néo-natale régressive. Arch. Fr. Péd. 1961, **18** n° 4 - 520.

DICKSON J.-A.

Recurrent dislocation of the patella. Surgical Clinics of North America. 16-997-1936.

DI MARCO A.

La paralysie sciatique par injection intra-fessière de médicaments. - Clin. Péd. 1961 - 43 - 230.

DEREUX J. et ERNST J.

Monoplégie flasque du membre inférieur gauche apparue brusquement après une injection intra-musculaire d'un produit arsenical.
Revue Neuro. 1952 - **48** n° 4, 335-337.

DUFEK M.

Prispevek ke vzniku fibrosy muscle vasti intermedii u deti. Acta Chirurgiae orthopaedicace et traumatologiae. Cechslovaca. 29-149-1962.

DYMENT P.-G.

Local atrophy following triamcinolone injection.
Pediatrics - Janvier 1970 - **46** - 136.

FAIRBANK T.-J. and BARRET A.-M.

Vastus intermedius contracture in early childhood. Journal of Bone and Joint Surgery. 43 B, 326-334. 1961.

FERAY C.

L'arthrogrypose. Vie Médicale. 30, 4057-4059. Oct. 1970.

FERRU M.

Névrite sciatique sulfamidique grave chez une fillette de 4 ans.
Bull. Soc. Méd. des Hôp. Paris 1942 - 27 - 416.

FISHER R. L. et W.-H. JOHNSTONE W.-T. GOLDEAMP D.-G.

Arthrogryposis multiplex congenita : A clinical investigation.
Journal of Pediatrics - Février 70 - 255-261.

FRENDENTHAL

Lokales embolishes bismogenol exanthem.
Arch. Franc. Dermato. Syphilt. 1924 - 147.

GAMMIE W. F. P., TAILOR J. H. and URICH H.

Contracture of the Vastus Intermedius in children. J. of Bone and Joint Surgery 45 B, 370. 1963.

GERBEAUX J., COUVREUR J., LAJOUANINE P.

Sur deux cas d'ischémie étendue transitoire après injection intra-musculaire de Benzathine pénicilline chez l'enfant.
Presse Médicale 1966 - 74 - 299-301.

GILLES F.-H. et FRENCH J.-H.

Paralysie sciatique après injections intra-musculaires chez le nourrisson et l'enfant. — **J. of Péd.** Fév. 1961 - 58 - N° 2 - 195-204.

GILLES J.-H. et coll.

Sciatic nerve injury following misplaced gluteal injection.
J. Pédiat. Fév. 1970 - **76** - 247-54,

GOBBI V et coll.

Observation sur la paralysie du sciatique poplité externe par injection médicamenteuse intra-musculaire chez le prématuré.
Min. Nip. 1963 - 19 - 69.

CRISLAIN J.-R., DE FERRON C, DE BERRANGER P., LEDAUVIS A., MAINARD R.

Paralysie sciatique du nouveau-né et du nourrisson.
Ann. Pédiat. 1962 - 9 - 461.

GUNN D. R.

Contracture du quadriceps. Discussion sur l'étiologie et son rapport avec la dislocation de la rotule.
J. of Bone and Joint Surg. Août 1964 - 46 B - 492-499.

HECKENROTH J.

Paraplégies consécutives aux injections intra-fessières
Thèse Marseille 1955.

HEYWOOD A. W. B.

Recurrent dislocation of the Patella. J. of Bone and joint Surgery, 43 B, 508. 1961.

HILL L.-F.

Sites for intramuscular injections.
Journ. Pédiat. 3 juin 1967 - 70 - 1011-3.

HNEVKOVSKY O.

Progressive fibrosis of the Vastus Intermedius muscle in children. J. of Bone and Joint Surgery 43 B, 318-325. 1961.

HNEVKOVSKY O.

Personal communication. 1963.

HUDSON F.-P., MAC CANDLESS A., O'MALLEZ A.-G.

Sciatic paralysis in newborn infants..
British Médic. J - 1950 - 1 - 223.

HUGUES W.-T.

Complications résulting from an intramuscular injection.
Journ. Pédiat. 3 juin 1967 - 70 - 1011-3.

JOSEPH R., PELLERIN D., JOB J.-C.

Arthrogrypose multiple congénitale.
Annales de pédiatrie, 24 février 1958, p. 66-76.

JUDET R, JUDET J. et LAGRANGE J.

Une technique de libération de l'appareil extenseur dans les raideurs du genou. Mém. Acad. Chir. 1956, 82, 29-30, 944.

KARLEN A. :

J. of Bone and Joint Surgery 46 B, 488-491. Août 1964.

KOLB L.-C., S.-J. GRAY

Peripheral nevrites as a complication of penicillin therapy.
Journ. Amer. Med. An. 1946 - 131 - 323.

KORNPROBST L.

Responsabilité du médecin devant la loi et la jurisprudence française.

LAUTISSIER R.

Paralysie sciatique du premier âge. Contribution étiologique.
Thèse Paris 1961.

LECHAT P.

Incidents et accidents provoqués par les injections parentérales.
Sem. des Hôp. (Thérapeutique) 1957 - **33** - 410.

LEE W.-H., STALLWORTH J.-M.

Sciatic nerve injury due to intra-gluteal injection of tetracycline H. Cl., following by acute artériospasm of the lower extremity.
Angiology 1958 - 2 - 63.

LESTRADET H.

Toxicité particulière des antibiotiques dans la période néo-natale.
E. M. C. - Mal. Inf. et Parasitaires 1961 - 8990 - CIO.

LEVESQUE J., PERROT R., BOURDIN J.-S.

Paralysies sciatiques consécutives à des injections intra-fessières de solutions sulfamidées chez le nourrisson.
Soc. Pédiat. Paris - 1943 - 7 - XII, dans Arch. Franc. de Pédiatrie 1944-45 12 - n° 2 - 79.

LLOYD-ROBERTS G. C. and THOMAS T. G.

The etiology of quadriceps contracture in children.
J. of Bone and Joint Surgery 46 B, 498-502, 1964.

MAC. FARLAND R.-B.

Réactions to Benzathin Penicillin.
New-England J. médical - 1958 - 259 - 62.

Mac KEEVER D. C.

Recurrent dislocation of the Patella. Clinical orthopaedics. 3, 55, 1954.

MALEK R.

Rétractions quadricipitales et injections intra-musculaires chez l'enfant.
Ann. Chir. Inf. Mars 1966 - 7 n° 1 - 85-91.

MARIE J., LEVÊQUE B., DEBAUCHEZ Cl. et BANGEMANNG

Accident hémorragique et nécrotique loco-régional à la suite d'une injection de benzathine-pénicilline.
Ann. Péd. (suppl. Sem. Hôp. Paris), 2 nov. 1964 - 40 - n° 47 - II 549-552.

MASSE P., POUJOL J., BIGAN R.

A propos de trois cas d'enraidissement en extension du genou par fibrose progressive du quadriceps.
Arch. Franc. Pédiat. 1965 - 22 - 697-705.

MATHIEU L. et GRANDPIERRE G.

Névrite sciatique par oblitération de l'artère du Grand Sciatique. Revue Médicale de l'Est, p. 12-21. Janvier 1933.

MATSON D.-D.

Early neurolysis in treatment of injury of peripheral nerves due to foulty injections of antibiotics.
New-England J. Med. 1950 - 242 - 913.

MIKI J.

Personal communication. 1962.

MILLIAN

Accidents Bismuthiques.
Nouvelle Pratique Dermatologique 1936 - 684.

MINKOWSKI A.

Paralysies néo-natales des membres chez trois prématurés.
Journ. Pédiat. 1959 - 87 Flammarion, éd. Paris.

MORALE MÉDICALE

1er Congrès - Paris, octobre 1963.
2e Congrès - Paris, mai 1966.

MOYSON F.

Progressive fibrosis of the quadriceps muscles or take pity on the thighs of infants.
Bull. Soc. Roy. Belg. Gynec. Obstet. 1966 - 36 - 181-5.

NABSETH D.-G. J.-F.JONA

Gangrene of the lower extremities of infants after femoral penipuncture. **New-England. J. Medical.** 1963 - 268 - 1003.

NORMAN M.-G. et coll.

Infantile quadriceps femoris contracture resulting from intramuscular injections.
New Eng. Journ. Med. 23 avril 1970 - 282 - 964-6.

OPPENHEIMER H.

Liber die bedentung des gefässfaktors beim injektions shaden des N. Ischiadicus.
Deuts - 2 Nervenheilk - 1956 - 175/4 - 392 - 404.

OTEIZA SETIEN

Embolies bismuthiques.
Vida Nueva Nov. 1939 - 44 - 241.

PEDROCCA A. - NICOSIAU et DE GUIDI G.

Néo-natal paralysis of the sciatic nerve cauded by intra gluteal injections.
Minerva Pediat. 14 avril 1968. - **20** - N° 15 - 818/25.

POULIQUEN J. C., RIGAULT P., JUDET J., CHAPUIS B.

Rétractions du Quadriceps après injections médicamenteuses chez l'enfant. (Résultats de 20 cas opérés par libération de l'appareil extenseur). Ann. Pédiat. 1972, 19, n° 8-9, 613-620.

PRICE DS.

A case of amyoplasia congenita with pathological report.
Arch. dis. child. 8 p. 343 - 356 - 1933.

RIGAULT P., CHAPUIS B., JUDET J.

Raideur du genou et luxation de la rotule chez l'enfant par rétraction du quadriceps consécutive à des injections intramusculaires. Communication au Congrès de la Société Française d'Orthopédie. 1967.

ROCHE L., par BRUNHES J.

Accidents thérapeutiques et responsabilité 1970.

ROGER

Sur les algodystrophies sciatiques.
Sem. des Hôp. de Paris. 6 octobre 1954.

ROOT B. et coll.

Prémédication of children with Promethazine, Propiomazine and Mepazine : comparison of oral and intramuscular routes.
Journ. Clin. Pharmacol. Mai-juin 1970. - **10** - 182/93.

ROYER P. - JOB J. C.

Accidents provoqués par les antibiotiques fongiques.
E. M. C. - Maladies infect. 1956.

SANCHEZ BADIA J.-L. et coll.

Sciatic paralysis caused by an intramuscular injection in the gluteal region (a propos of 8 personal cases in children).
Rev. Clin. Exp. 15 février 1966 - 100 - 213/7 (sp).

SAVATIER R., ALIBY J.-M., SAVATIER J., PEQUIGNOT H.

Traité de droit médical.

SCARZELLA M.

Su di un caso di distrofia musculare fetale.
Arch. Ital. ped. puer. I. 1933 (cité par LOWENTHAL).

SCHNEEGANS E., AMAR G. Mme, ISCH C. Mme et SCHNEEGANS. D

La paralysie du sciatique du nouveau-né et du prématuré.
Ann. Ped. (suppl. Sem. Hôp. Paris) 2 octobre 1968 - 44 - N° 40/10 - 2425 p - 657 - 2431/p. 663.

SCHRODER G.

Méthode de thérapeutique du comportement pour l'élimination des paniques de l'enfant face aux injections.
Mschr. Kinderheilk. Janv. 1971 - 119 n° 1 - 66-70.

SEE G. et coll.

Fibrosis of the quadriceps following intramuscular injections performed in premature infants and in enfants.
Ann. Pédiat. Paris, 2 fév. 1968 - 15 - 104/10.

SEE G., BRIARD J., CZERNICHOW P.

Fibrose du quadriceps consécutive à des injections intramusculaires pratiquées chez le prématuré et le nourrisson.
Arch. Franç. Péd. Novembre 1967 - 24 - N° 9 - 1077/1078.

SPADE A., AMBOSIANI S.

Paralysis of the sciatic nerve caused by intragluteal injections of drugs in the dystrophic premature infant and suckling.
Minerva Pediat. 3 novembre 1966 - 18 - 1962/9 (It.).

SOUTTAR H.-S.

Nerve injuries in children
British Medic. 1945 - 2 - 349.

TALBERG J.-L., HASLAM R.-H.-A., HALLER J.-A.

Gangrene of the following intramuscular injection in the lateral thigh = a case report with recommandations of prevention.
Journal Of. Pediat. 1967 - 70 - 110/114 n° 1.

TARLOV I.-M., PERLMUTTER I., BERLMANN A.-J.

Paralysis caused by penicillin injection.
J. Neuropath. Exp. Neurol. 1951 - **10** - 158.

THEDOROU S.-D.

Fibrosis and contracture of the quadriceps muscle in infants caused by intramuscular injections.
Helv. Pediat. Acta. Juin 1969 - **24** - 306/10.

TURNER G.-G.

The site for intramuscular injections.

VEYRASSAT :

Dangers des injections intra-musculaires. Presse Médicale. 17 décembre 1941.

WOLF I.-J.

Risk with intramuscular injections.
Clin. Pediat. (Phila), sept. 1968 - 7 - suppl. 26 A.

WOODHALL B., BROABDENT T.-R., JAVENT T.

Neuropathology of antibiotic induced peripheral nerve paralysis.
Surg. Forum 1950 - 394.

« Par délibération de son Conseil, en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs. »

VU, le Président de Thèse :

VU, le Doyen de la Faculté :

VU et permis d'imprimer :

Le Président de l'Université de CAEN

Achevé d'imprimer
sur les presses
de l'Imprimerie Danguy
61400 Mortagne-au-Perche
le 12 Févier 1974